

topenářství instalace

www.topin.cz

3

2020

31 Kč

časopis pro vytápění, instalace, vzduchotechniku a ekologii



**NRG
FLEX**

Flexibilní plastové předizolované potrubí do 115 °C a PN16.

Ušetřete více jak 30% tepla v rozvodech.

Energie proudí přes nás

www.nrgflex.cz



Kondenzační stacionární plynový kotel C 230 Eco

Kondenzační stacionární plynový kotel
s ovládacím panelem Diematic - m3



Přednosti produktu

- Výkonový rozsah **85–217 kW**
- Modulace výkonu 18–100 %
- Malá podlahová plocha 0,54 m²
- Článekový tepelný výměník ze slitiny Al/Si
- Vestavěný kaskádový řadič až pro 10 kotlů a převodník 0–10 V pro nadřazený regulační systém
- Max. provozní tlak 6 bar
- Třída NOx 6



BDR Thermea (Czech republic) s.r.o.

Jeseniova 2770/56, 130 00 Praha 3

tel.: +420 271 001 627, e-mail: dedietrich@bdrthermea.cz, www.dedietrich.cz



Vážení čtenáři,

každá krize je výzvou a my jsme toho poslední dva měsíce nedobrovolnými účastníky.

V Česku od března chybí ochranné pomůcky, což aktivuje tisíce dobrovolníků k domácí výrobě ústenek. Stranou nezůstávají ani univerzitní pracoviště, průmyslovky či dobrovolníci s 3D tiskárnou napříč celou republikou. Studenti míchají nedostatečnou dezinfekci na ruce, rozjíždí se výroba filtrů, nanoroušek, respirátorů té nejvyšší třídy, celoobličejových masek, termokamer nebo dokonce plicních ventilátorů. Akademie věd pomáhá s testováním nakažených a zapojuje se také národní superpočítačové centrum, které nabízí své kapacity pro výzkum v oblasti boje s nemocí.

Ve všem tom zmaru, smutných statistikách a každodenní mediální masáži je přímo balzám na duši sledovat, jak se naši vědci organizují a v rekordních časech realizují řešení, která míří k záchranářům, zdravotníkům v první linii, do fakultních nemocnic, do domovů pro seniory, kde na pomoc čekají ti nejzranitelnější.

Koronavirus bohužel zmobilizoval nejen české mozky, ale také sortu lidí, která míří většinou právě na seniory, a pro kterou nemám pojmenování. A tak zatímco česká technologie bojuje s pandemií, ČOI a ERÚ varuje před novým trikem tzv. energetických šmejdů. Ti se totiž na novou situaci adaptovali velmi rychle – ještě nedávno si od spotřebitelů, jako údajní kontroloři či zástupci velkých dodavatelů, nechávali podepisovat výkaz o návštěvě, který byl ve skutečnosti nevýhodnou smlouvou, nyní vyrukovali s formulářem o převzetí roušky! ERÚ v březnu také zaznamenal první školení, na kterých se tito zprostředkovatelé učí nové triky, se kterými oslovují spotřebitele po telefonu.

Typicky jde o nabídku levných energií, jejichž ceny údajně klesají kvůli koronaviru. Článek o tom, jak se bránit šmejdům v energetice pro Vás do letního dvojčíslí v této chvíli připravuje soudní znalec a vedoucí rubriky Otázky kolega Miloš Bajgar.

Alena Malátová
malatova@topin.cz

NRG flex: Výměna rozvodů pro soustavy CZT	12
OPOP: Kombinované kotle na spalování dřeva a dřevních pelet	16
KORADO: Otopná desková tělesa pro nízkoenergetické stavby	18
<i>Vedoucí a recenzent rubriky Miloš Bajgar</i>	
Otázky	20
LUFBERG: Vhodné použití servopohonů v komerčních prostorech	22
FENIX Trading: Sálavé panely překvapí	24
BENEKOVterm: Vytápí světoznámý Klášter v Želivě	26
IVAR CS: Železo a mangan v pitných vodách, aneb když voda barví	28
<i>Karel Havlíček</i>	
Z judikatury pro topenářskou a instalatérskou praxi	30
REHAU: Spolehlivý systém rozvodů a detekce úniků vody	34
CS-MTRADE: Nová tepelná čerpadla typu vzduch-voda	36
GIACOMIMI: Stropní sálavé vytápění/chlazení	38
VIADRUS: Kotel U22 Economy spaluje v nejpřísnější emisní třídě i uhlí	39
<i>Jakub Vrána</i>	
Požadavky na umístování otevřených plynových spotřebičů – 1. část	40
PIPELIFE: Standardní výroba a prodej trubek CARBO oxyCRP	44
ENBRA: U zavádění digitalizace v průmyslu nejsou klíčem IT pracovníci	46
4HEAT: Tepelná čerpadla vzduch-vzduch 40 kW pro vytápění hal	47
ZEHNDER: Ventil odváděného vzduchu pro systémy řízeného větrání	48
REFLEX CZ: Význam instalace zařízení pro odplynování soustav	50
<i>Jaroslav Dufka</i>	
Instalace v podkroví – 1. část	52
TESTO: Testo Academy: Chladicí technika – 1. část	58
RUBIDEA CZ: Nerezové lisovací tvarovky	60
AFRISO: Regulator konstantní teploty	62
<i>Zdeňka Dřevojánková</i>	
Vodoměry – 3. část	64
ALMEVA: Dnes, víc než kdy jindy, hrají zdraví, spolehlivost a kvalita prim	70
GT Energy: Tepelná čerpadla nejsou jen pro kotlíkové dotace	72
<i>Miloš Bajgar</i>	
Než rozhodnete o rekonstrukci rozvodu studené vody	74
AOVT: Představuje své členy	76
ROJEK: Dotované automatické kotle na pelety nebo hnědé uhlí a pelety	78
<i>Vladimír Pavlíček</i>	
Štřípký z historie – Čerpadla jindy a nyní	80
Zákony a normy	82

= recenzované články

Blahopřejeme jubilantům

V měsíci červnu roku 2020 se významných životních jubileí dožívají někteří naši spolupracovníci, kolegové, významné osobnosti oboru:

Zdeňka Dřevojánková,
dříve projektantka TZB,
Vsetín

doc. Dr. Ing. Zdeněk Pospíchal,
QZP s.r.o., Brno

Ing. Jakub Vrána, Ph.D.,
Ústav TZB, Fakulta stavební, VUT v Brně; člen redakční rady Topenářství instalace

Gratulujeme!



□ redakce

Směrnice REHVA pro provoz zařízení techniky prostředí staveb

Evropská asociace REHVA dne 3. dubna aktualizovala doporučení pro provoz a použití zařízení techniky prostředí staveb, k zabránění šíření koronavirových chorob (COVID-19) a viru (SARS-CoV-2) na pracovištích.

COVID 19 se přenáší dvěma hlavními způsoby:

- kapénkový přenos vzduchem (kapénky se dostávají do vzduchu např. při kašlání, mluvení, dýchání)
- dotykem (podání ruky, kontaminované povrchy atd.)

V běžných podmínkách vydrží virus aktivní ve vzduchu 3 hodiny, na površích 2–3 dny. Tyto viry (velikost 80–160 nm) zůstávají ve vzduchu a prouděním vzduchu v místnosti nebo v odvodním vzduchovodu se mohou šířit na dlouhé vzdálenosti.

Momentálně není potvrzený žádný případ přenosu vzduchotechnikou. Obecně se považuje za velmi vhodné udržovat větrání v provozu a zajistit tak **co nejvyšší možnou intenzitu větrání** tak, aby škodliviny byly v co největší míře z prostoru odváděny.

Z doporučení REHVA vybíráme:

- Větrání ponechat trvale v provozu. Při nepřítomnosti osob je možné snížit průtok vzduchu, ale doporučuje se zařízení zcela nevypínat. V jarním období, kdy jsou náklady na vytápění/chlazení spíše nižší, není energetická náročnost opatření zásadní, zatímco viry jsou z prostoru odváděny.
- Vzduchotechnická jednotka by měla být provozována s maximálním podílem čerstvého venkovního vzduchu.
- Systém podtlakového odvětrávání toalet by měl fungovat nepřetržitě, zejména proto, aby se zabránilo přenosu fekálně-orální cestou.

Doporučení k provozu systémů zpětného získávání tepla (ZZT):

- Systémy ZZT mohou netěsnostmi přenášet malé částice z odváděného vzduchu do vzduchu přívodního.
- Rotační regenerační výměníky mohou být citlivé na netěsnosti v případě špatné konstrukce, instalace či údržby. Nejčastější závadou při instalaci jsou případy, kdy jsou ventilátory namontovány tak, že se vytváří vyšší tlak na straně odpadního vzduchu. To způsobí únik odpadního vzduchu do vzduchu přiváděného. Míra nekontrolovaného přenosu znečištěného odpadního vzduchu může být v takovém případě řádově 20 %, což je nepřijatelné.
- Pro řádně provozované rotační výměníky tepla, osazené správně nastavenými odvodušňovacími sektory, jsou však míry úniku přibližně stejné jako u deskových výměníků tepla v rozmezí 1–2 %.
- Ukazuje se, že rotační regenerační výměníky, které jsou správně konstruovány, instalovány a udržovány, mají téměř nulový přenos znečišťujících látek vázaných na částice (včetně bakterií přenášených vzduchem, virů a hub). Neexistuje tedy žádný důkaz, že by částice nesoucí virus, počínaje 0,1 µm, byly předmětem přenosu způsobeného netěsnostmi. Protože míra

úniku nezávisí na rotační rychlosti rotoru, není nutné rotory vypínat.

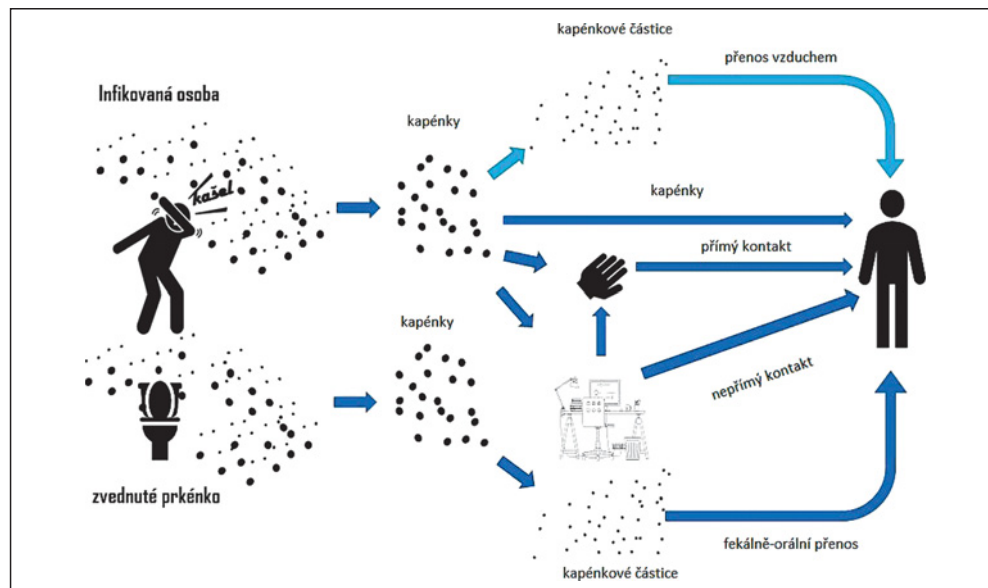
- U systémů ZZT je nutné myslet na to, že zcela vyloučit přenos z odvodního vzduchu do přívodu je možné pouze tehdy, pokud je odvod vůči přívodu v podtlaku.
- Glykolový okruh ZZT s oddělenými výměníky je z hlediska přenosu částic mezi přívodem/odvodem nejbezpečnější.
- Obecně se systémy ZZT doporučuje zkontrolovat včetně měření tlakových rozdílů.

Dále je doporučeno nepoužívat oběhový vzduch. Směšovací klapky musí být uzavřeny i za předpokladu, že to povede k problémům s nedostatkem otopného/chladičového výkonu. V této situaci je ale logicky důležitější zabránit kontaminaci a ochránit zdraví osob na úkor tepelného komfortu.

Více informací naleznete v aktualizované verzi „REHVA's Guidance document V2“, která je dostupná na adrese:

https://www.rehva.eu/fileadmin/user_upload/REHVA_COVID-19_guidance_document_ver2_20200403_1.pdf

□ Zdroj: STP, REHVA (online verze 3. 4. 2020)



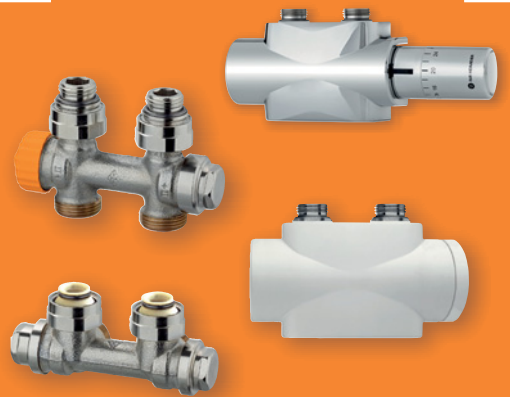


ORIGINÁL
V ORANŽOVÉ



JAK RYCHLE VYVÁŽÍTE SOUSTAVU?

S VENTILEM **MULTILUX V ECLIPSE**
TO ZVLÁDNETE BLESKOVĚ



- Univerzální použití pro koupelnová i VK tělesa
- Designová bílá nebo pochromovaná krytka
- Jednoduché uvedení do provozu
- Přesné vyvážení soustavy bez složitých výpočtů díky automatické regulaci průtoku
- Instalace na levé i pravé straně otopného tělesa
- Snadné vypouštění a napouštění

Více informací
o produktu



Cenová rozhodnutí ERÚ umožní pružně měnit rezervovanou kapacitu

Energetický regulační úřad (ERÚ) reaguje na nouzový stav změnou cenových rozhodnutí v elektroenergetice a plynárenství. Ta nově mimo jiné umožní odběratelům elektřiny z řad podnikatelů flexibilně upravovat svou rezervovanou kapacitu v závislosti na rychle se měnících potřebách. V případě odběratelů plynu dojde u dotčené skupiny zákazníků k automatickému snížení platby za rezervovanou kapacitu. V rámci své působnosti se tímto krokem ERÚ snaží zmírnit dopady nouzového stavu a omezit nejistotu, které podniky nyní čelí.

Změny jsou svým charakterem pouze dočasné, platí od dubna do června tohoto roku. ERÚ bude v tomto období situaci dále vyhodnocovat a v případě potřeby je připravený platnost opatření prodloužit opětovnou změnou cenových rozhodnutí včetně opakovaných veřejných konzultací návrhů.

„Z pohledu regulátora je vydání změnových cenových rozhodnutí v průběhu roku mimořádným krokem. Ospravedlňuje ho ale mimořádná situace – vyhlášení nouzového stavu i pandemie COVID-19 samotná. Naším úkolem bylo objektivně vyhodnotit oprávněnost požadavků všech účastníků trhu, a tento úkol trvá i po vydání cenových rozhodnutí,” říká Stanislav Trávníček, předseda Rady ERÚ.

Pro elektroenergetiku aktuálně úřad vydal cenové rozhodnutí ERÚ č. 2/2020 a cenové rozhodnutí ERÚ č. 3/2020.

První jmenované rozhodnutí se týká odběratelů elektřiny z hladiny vysokého napětí a dočasně umožní např. změnu roční rezervované kapacity častěji než jednou za dvanáct měsíců, jak tomu bylo doposud.

Opatření pomůže podnikům, které musely nenadále omezit výrobu nebo pořádání veřejných akcí. Dočasně také není sjednávána měsíční rezervovaná kapacita, což umožní podnikatelům zvýšit flexibilitu. U vybraných institucí, které v souvislosti s pandemií zaznamenají nárazové zvýšení spotřeby, zejména u zdravotnických zařízení, léčeben aj., nemusí být naopak účtována cena za překročení rezervovaného příkonu.

Cenové rozhodnutí ERÚ č. 3/2020 upravuje podmínky pro odběratele na hladině nízkého napětí. Ti mohou od dubna do června měnit svou distribuční sazbu jednou za každý kalendářní měsíc. Rozhodnutí pak upravuje také možnosti návratu k původní distribuční sazbě.

Pro oblast plynárenství vychází cenové rozhodnutí ERÚ č. 1/2020. Analogická opatření zde cílí na velkoobdoběratele, střední odběratele a maloobdoběratele z řad podnikatelů, jejichž odběrné místo je osazeno průběhovými měřeními s měsíční fakturací, nebo neprůběhovými měřeními, pro které je distribuční kapacita stanovena podle logaritmického vzorce. Jestliže jejich spotřeba plynu v měsících dubnu až červnu 2020 klesne oproti stejnému měsíci předcházejícího roku o 40 % nebo více, použije se pro výpočet platby za rezervovanou kapacitu její hodnota na dobu neurčitou (podle smlouvy odběratele s distributorem) pro daný plynárenský měsíc snižena o 20 %.

Zákazníci nemusí o tuto dočasnou úlevu žádat, provozovatel distribuční soustavy jim ji poskytne automaticky.

„Každý náš krok musíme posuzovat v kontextu nákladů. Dopady pandemie na regulované subjekty v energetice už dnes –

nehledě na vydání či nevydání předmětných cenových rozhodnutí – dosahují stovek milionů korun, které budeme muset ze zákona kompenzovat v korekčních faktorech v následujících letech. I proto jsou opatření přijímána na omezenou dobu a jsou průběžně vyhodnocována. Veškeré naše návrhy navíc i v této vypjaté době provázejí standardní konzultační procesy,” dodává Trávníček.

□ Z tiskové zprávy

Spotřeba tepla byla loni podprůměrná

Teplárny v Česku do konce března dodaly v topné sezoně domácnostem zatím podobně tepla jako při té minulé. Začátek letošního roku patří z pohledu klimatických statistik opět k těm teplejším. Spotřeba tepla za celý loňský rok nedosáhla ani na desetiletý průměr, takže při vyúčtování nákladů na teplo a ohřev vody za rok 2019 se lidé, při správně nastavených zálohách, nemusí obávat nedoplatků.

Začátek topné sezony vloni na podzim v září a říjnu byl meziročně chladnější. Pak se proti minulé zimě mírně oteplilo a potřeba tepla se v obou posledních zimách téměř vyrovnala. Právě skončený březen pak srovnal potřebu tepla na

úroveň podobnou minulé zimě. V porovnání s dlouhodobým teplotním Normálem let 1971 až 2000 byla v posledních dvou letech potřeba tepla nižší zhruba o osminu (12,5 %).

Po zkušenostech ze dvou minulých let, které za duben a květen přinesly nejteplejší a pak zase nejchladnější konec topné sezony, je těžké předpovědět, jaký konec topné sezony si pro nás počasí připravilo. Spotřeba tepla v roce 2019, která je rozhodující pro aktuální vyúčtování nákladů na vytápění a ohřev vody, se přiblížila k desetiletému průměru, když ve srovnání s mimořádně teplým rokem 2018 meziročně o několik procent stoupla.

Proti roku 2018, kdy většina tepláren ukončila na jaře vytápění o měsíc dříve, než je obvyklé, se vloni naopak vytápělo až do konce května.

„Domácnosti v následujících týdnech dostanou vyúčtování za teplo spotřebované v roce 2019 a nemusí se obávat výrazně zvýšených nákladů. Meziročně sice spotřeba tepla na vytápění a ohřev vody vloni stoupla o jednotky procent, nedosáhla však ani desetiletého průměru. Zálohy na teplo se obvykle nastavují podle dlouhodobější průměrné spotřeby a měly by tedy loňské náklady pokrýt,” uvedl ředitel Teplárenského sdružení ČR Martin Hájek.

□ Z tiskové zprávy



Be sure. **testo**



Digitální měření na tepelných čerpadlech

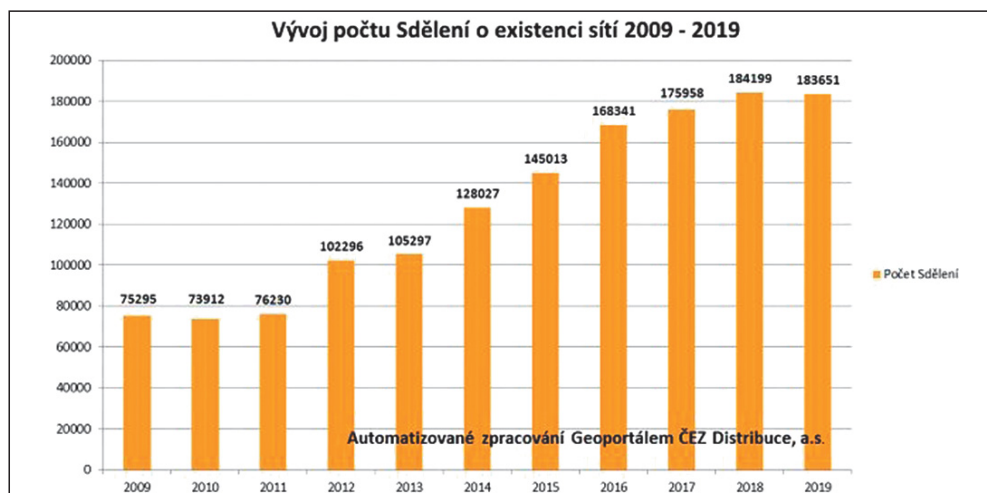
s možností získání praktického multifunkčního nástroje.

Při nákupu sady digitálního měřicího přístroje testo 557 nebo testo 550 u našich autorizovaných prodejců - získáte navíc kvalitní multifunkční šroubovák Wera v hodnotě 1.550,- Kč zcela zdarma*.

Akce platí od 1. 4. do 30. 6. 2020

* po zaregistrování na www.testo.cz

Než kopnete do země, vyžádejte si zdarma a online informace o poloze energetických sítí



S nastávajícím obdobím přichází každoročně rozmach stavebních činností. Ať už se jedná o stavbu výrobních hal, rodinných domů nebo i bazénů, je dobré vědět, co vše se skrývá pod zemí na stavebním pozemku.

Společnost ČEZ Distribuce prostřednictvím internetového GEOPORTÁLU poskytuje informace o poloze energetických sítí zdarma, online a v digitální formě přijde vyjádření na zadaný e-mail. Navíc tak lidé mohou předejít hrozcím úrazům elektrickým proudem i poškození distribučního zařízení. Webovou aplikaci naleznou zájemci na: <https://geoportál.cezdistribuce.cz>

ČEZ Distribuce prostřednictvím internetového Geoportálu, který provozuje již od roku 2012, vyřídila více jak 1,19 milionu požadavků žadatelů o informace o poloze energetických sítí. V loňském roce společnost vydala přes 183 tisíc sdělení.

Geoportál umožňuje klientům, projektantům i samosprávám získat i předat rychle a pohodlně data a informace o existenci sítí i další analytické podklady prostřednictvím internetu.

ČEZ Distribuce eviduje energetická zařízení a sítě v systému TE-GIS (technická evidence a geografický informační systém), který je tak datovou

základnou pro navazující systémy sloužící pro výpočty sítí či pro dispečerské řízení distribuční soustavy.

ČEZ Distribuce připravuje rozhraní i využití Geoportálu pro příjem požadavků prostřednictvím nového **Portálu stavebníka**.

„Spuštění Digitální technické mapy ČR je plánováno v roce 2023, ale práce na definici dat a rozhraní informačních systémů již probíhají. Není jednoduché nalézt průnik požadavků napříč jednotlivými správci technické infrastruktury různých odvětví: elektroenergetika, plynárenství, doprava, telekomunikace a dalších,“ uvádí Martin Zmelík, generální ředitel ČEZ Distribuce.

Webová aplikace umožňuje zákazníkům získat snadno a rychle přístup k datům společnosti ČEZ Distribuce, ČEZ ICT Services a TELCO PRO Services využitelným především pro:

- Sdělení o existenci sítí.
- Dokumentace sítí pro potřeby projektantů investičních akcí.
- Úložiště Projektové dokumentace (PD) a Dokumentace skutečného provedení stavby (DSPS) pro projektanty a geodety investičních akcí společnosti ČEZ Distribuce, a. s.

- Data o poloze technické infrastruktury pro pořizovatele územně analytických podkladů.
- Úložiště dat pro jednotlivé požadavky.
- Portál PEPO k zadání požadavku na vypnutí, zajištění a služby na zařízení DS.

Aplikace je k dispozici zdarma a umožňuje mj. i sledování stavu vyřízení zadané žádosti. Základní informace o zahájení zpracování žádosti a možnosti odebrání výstupu obdrží klient e-mailem.

☐ Zdroj: ČEZ

Bezplatná dlouhodobá předpověď slunečního osvětlení

Univerzitní centrum energeticky efektivních budov ČVUT nabízí několik variant služby

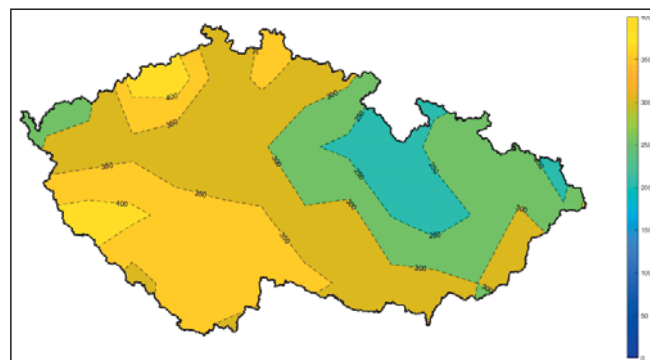
předpovídání osvětlení pro fotovoltaické zdroje, která umožňuje lepší hospodaření s energií získanou ze slunce. Dlouhodobé předpovědi jsou nyní zdarma k dispozici pro všechny zájemce.

Na základě předpovědi osvětlení lze pro jakékoliv místo v České republice vypočítat budoucí energetické zisky z fotovoltaických zdrojů, se kterými kalkulují navazující systémy energetického hospodaření. UCEEB tuto službu průběžně dále zkvalitňuje za pomoci zpětnovazebných senzorů, jejichž instalace pomáhá zpřesnit výsledky v krátkodobém i dlouhodobém horizontu.

„Právě variantu dlouhodobé předpovědi, která nevyžaduje instalaci senzoru, jsme se rozhodli poskytovat zdarma, jen na základě registrace na webu PVForecast.cz. Věříme, že dobrým hospodařením s energií, může každý z nás přímo pomoci našemu životnímu prostředí.“

Délka předpovědi je až pět dní dopředu v hodinových krocích. Služba je založena na několika vzájemně nezávislých zdrojích, čímž je zajištěna její spolehlivost. Jediné, co od zájemců potřebujeme, je poloha místa, pro které chtějí stahovat předpověď,“ říká vedoucí týmu PV Forecast Vladislav Martínek z Laboratoře fotovoltaických systémů a energetiky ČVUT UCEEB.

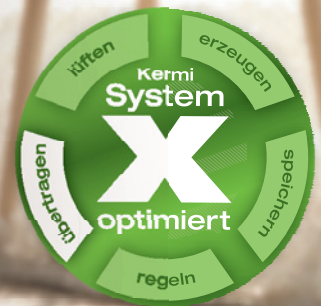
☐ Zdroj: UCEEB



Fühl Dich wohl. Kermi.

x2
INSIDE

Jedinečná
energeticky úsporná
technologie
v atraktivním vzhledu.



Díky patentovanému principu sériového průtoku x2 nabízí desková otopná tělesa Kermi therm-x2 jedinečné řešení pro moderní a účinný přenos energie. Systém therm-x2 umožňuje zkrácení doby ohřevu až o 25 %, zvýšení podílu příjemného sálavého tepla až o 100 % a úsporu energie až o 11 %. Desková otopná tělesa Kermi snoubí moderní tepelný design s praktickou účinností.

Více informací k deskovým otopným tělesům Kermi therm-x2 na www.kermi.cz.

Vaše výhody s otopnými tělesy Kermi therm-x2:

- tři atraktivní provedení přední desky: Profil, Plan, Line
- energeticky úsporná technologie x2
- ideální řešení pro kombinaci se všemi tepelnými zdroji: olej, plyn, dálkové vytápění solární energie nebo tepelná čerpadla
- široké spektrum barev a stavebních rozměrů
- ideální pro novostavby a rekonstrukce
- rozmanité možnosti připojení



x-net Plošné vytápění a chlazení



therm-x2 Desková otopná tělesa



Designové a koupelňové radiátory

KERMI

Čeká nás výměna starých kotlů na tuhá paliva. Většinou za dva roky, ale v Praze už letos na podzim!

Do dvou let čeká řadu českých domácností výměna starého kotle na tuhá paliva za moderní zdroj tepla. Zákon o ochraně ovzduší totiž od září 2022 zakáže provoz starých kotlů, které nesplňují žádnou nebo jen první či druhou emisní třídu. V praxi jde o kotle vyrobené převážně do roku 2000, mnoho kotlů na tuhá paliva emisní třídy 1 a 2 však bylo vyrobeno i po tomto datu. Zákon navíc obcím umožňuje tuto lhůtu pomocí vyhlášek zkrátit, čehož ostatně využili v Praze, kde legální provoz výše zmiňovaných kotlů na uhlí končí již letos 1. října. Na výměnu starého kotle za nový je tak čím dál méně času.

Na výměnu čekají ještě stovky tisíc kotlů

Přesný počet starých kotlů na tuhá paliva v českých domácnostech není znám, odborníci ale odhadují, že se výměna kotle bude týkat zhruba 300 000 domácností. Přesnější údaje o počtech kotlů by měla přinést až nová vlna povinných revizí. Podle odhadů dodavatelů a energetických firem se v současné době celkový převis poptávky po výměně kotle v domácnostech v jednotlivých krajích České republiky odhaduje na přibližně 1,5 miliardy korun.

Vhodnou náhradou uhlí může být ve městech plyn

Vhodnou náhradou starého tepelného zdroje spalujícího uhlí může být plynový kondenzační kotel. Výhodou plynového vytápění je hlavně čistý a úsporný provoz. Moderní kondenzační kotle pracují s účinností až 108 %, nevyžadují přikládání paliva a neznečišťují své okolí spalinami.

Plynové vytápění navíc nemusí být závislé na distribučních

rozvodech plynu, které nejsou k dispozici všude. A nejde přitom jen o nějaké odlehle venkovské oblasti. „Například v Praze, ale i v dalších českých městech, je překvapivě nemálo lokalit, v nichž plynové rozvody nejsou,“ vysvětlil Jiří Karlík ze společnosti Primagas, která dodává zemní plyn i LPG. V takovém případě je možné využít plyn z LPG zásobníku umístěného třeba na dvoře nebo na zahradě.

Pozor na přetížení montážních firem, dodací lhůty se mohou prodlužovat

Domácnosti, které budou chtít vyměnit starý kotel za nový, budou nejspíš muset počítat s delšími dodacími lhůtami. Je to dáno nejen současnými opatřeními v souvislosti s pandemií koronaviru, ale také s obecným nedostatkem pracovních sil v oboru topenářství. „V Česku je dlouhodobý nedostatek odborníků, kteří mohou nové kotle instalovat. A velmi vytižené jsou i všechny projekční a montážní firmy,“ popisuje situaci na trhu Karlík.

S koncem topné sezony, a blížícím se termínem zakazu provozu starých kotlů na tuhá paliva, lze proto očekávat, že vytiženost montážních firem dále poroste a jejich dodací lhůty se ještě více prodlouží. Majitelé starých kotlů, nejen v Praze, by proto neměli s jejich výměnou příliš otálet.

☐ Z tiskové zprávy



Přípravy MSV pokračují podle plánu

Mezinárodní strojírenský veletrh je klíčovou událostí tuzemského průmyslu. Za svou více než šedesátiletou historií si vybudoval silnou pozici nejen v České republice, ale v celé Evropě. I přes aktuální situaci, která významně zasáhla oblast veletržnictví, pokračují přípravy 62. ročníku MSV dle plánu. Budoucnost průmyslu se představí na výstavišti v Brně od 5. do 9. října 2020. O změně termínu pořadatelé neuvažují.

„Pevně věřím, že do října budou vytvořeny standardní podmínky včetně otevření hranic a zrušení povinnosti nosit roušky. Věřím, že letošní MSV přispěje k restartu ochromené ekonomiky,“ uvádí Jiří Kuliš, generální ředitel společnosti Veletrhy Brno. V letošním roce se společně s MSV konají i specializované technologické veletrhy IMT, FOND-EX, WELDING, PLASTEX a PROFINTECH.

Návštěvníky MSV tvoří zejména odborná veřejnost, přičemž většina z nich rozhoduje nebo spolurozhoduje o investicích a nákupech ve firmách. MSV vytváří důležitou platformu pro rozvoj obchodních vztahů napříč průmyslovými obory. Ve druhé polovině roku by se veletrh mohl stát symbolem obnovení ekonomiky a průmyslu po koronavirovém šoku.

„Doufám, že většina domácích i zahraničních vystavovatelů využije MSV jako příležitost prezentovat svoji připravenost na restart ekonomiky. Pro náš svaz a jeho členy je letošní rok důležitý také konáním specializovaného veletrhu obráběcích a tvářecích strojů IMT. Proto bych si přál, aby prezentace našeho oboru byla i letos co nejuspěšnější,“ sdělil Oldřich Paclík, ředitel Svazu strojírenské technologie.

Právě digitalizace bude opět patřit k hlavním tématům letošního MSV.

Řešení zaměřená na budoucnost průmyslu budou na MSV k vidění ve všech výstavních halách. Již podruhé se navíc představí speciální expozice Digitální továrna 2.0.

Připravují se také výstavní stánky, které budou představovat všechny tradiční vystavovatele. Zvýšený zájem navíc projeví firmy, které se měly prezentovat na zrušených oborových veletrzích v tuzemsku či zahraničí. Opět se očekává i vysoký podíl zahraničních účastníků. Potvrzena je účast Ruské federace jako partnerské země. Poprvé je přihlášena oficiální účast Japonska.

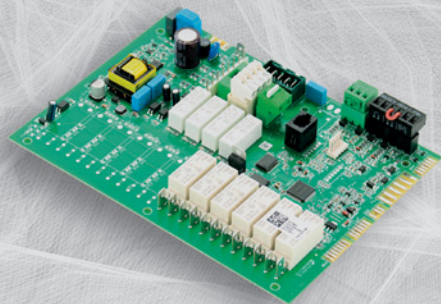
☐ Z tiskové zprávy



DÍLY NA KOTLE

E-SHOP S ORIGINÁLNÍMI DÍLY NA KOTLE

www.dilynakotle.cz



**Deska
s plošnými spoji 6-14kW**

KATALOGOVÉ ČÍSLO
2310025874

4 355 Kč



**FACOT
pasta silikonová 460 g**

KATALOGOVÉ ČÍSLO
15000460

97 Kč



**GRUNDFOS
motor čerpadla UPM3**

KATALOGOVÉ ČÍSLO:
21519009

3 570 Kč



**Odlučovač vzduchu
horizontální 3/4"**

KATALOGOVÉ ČÍSLO
507010380001

2 082 Kč



**Brašna servisní
na notebook HAND BASIC**

KATALOGOVÉ ČÍSLO
16000143

1 636 Kč



**Motor čerpadla
UPS 15-60**

KATALOGOVÉ ČÍSLO
22221560

1 815 Kč

Doporučené ceny včetně DPH. Velkooběratelům poskytujeme výrazné slevy.



OBJEDNÁVKY

info@dilynakotle.cz



494 900 158



expresní
převážení
zásilek



při objednání
do 15:00
doručení
do 24 hodin



osobní
převzetí
Dubenec
Praha



při nákupu
nad 5000 Kč
doprava
zdarma



maximální
podpora

AKČNÍ
NABÍDKA

Výměna rozvodů pro soustavy centralizovaného zásobování teplem



Jednou z nejdůležitějších úloh majitelů a provozovatelů tepelných rozvodů centralizovaného zásobování teplem (CZT) je jejich pravidelné a permanentní udržování v provozuschopném stavu, a provozování s maximální úsporností. Vzhledem k jejich stáří a technickému stavu (rozvody vybudované v 70. a 80. letech minulého století), často není jiná možnost, jak situaci řešit než celkovou výměnou potrubního rozvodu, a v některých případech je původní čtyřtrubkový systém nahrazen dvoutrubkovým systémem.

Aktuálně se připravují a probíhají výměny rozvodů CZT v mnoha městech. Jelikož se jedná o poměrně velkou investici na minimálně 30 až 40 let, je důležité dobře zvážit všechny dostupné možnosti a sledovat problém nejen z pohledu aktuální investice, ale také z pohledu celkových provozních nákladů během životnosti celého CZT. Zde je možné získat nemalou úsporu provozních nákladů vhodnou volbou systému hlavně s ohledem na izolační vlastnosti nových systémů a jejich provozní parametry. Platí, že čím je větší maximální možné zatížení systému, o to je vyšší dlouhodobá bezpečnost provozu.

Tepelné rozvody na teplou vodu

Namísto původního potrubí teplé vody (TV) z pozinkované oceli a jiných materiálů se při rekonstrukcích rozvodů přistupuje již delší dobu k použití plastového předizolovaného potrubí. Provozovatelé systémů i projektanti oceňují aktuální trend u výměny tepelné sítě TV: používání plastového předizolovaného potrubí dodávaného v rolích. Při tomto systému, kde se používají kotouče dlouhé i několik set metrů, se daří minimalizovat počet spojů. V praxi při běžném rozvodu TV na sídlišti jsou spoje pouze v místech odboček. Řešení v předizolovaných trubkách tyto výhody neposkytuje, a je tedy snaha navrhnout síť TV v co nejdelších návinech.

Volba potrubního systému rozvodu TV je velmi důležitá, a proto má smysl se zamyslet nad tím, co všechno od zrekonstruovaného, nebo nově vybudovaného, tepelného rozvodu očekáváme. Je to hlavně bezpečnost při provozu, nízké tepelné ztráty a nízké provozní náklady na čerpací práci.

Co nám umí lépe zajistit bezpečnost provozu jako dodržení požadovaných parametrů? Základní ná-

vrhový parametr pro rozvody TV je nejčastěji maximální provozní teplota $\theta_p = 95\text{ }^\circ\text{C}$ a maximální provozní tlak PN10. To znamená, že se má jednat o potrubí, které i při $\theta_p = 95\text{ }^\circ\text{C}$ má tlakovou odolnost PN10. Neznamená to, že by při provozu měla v systému cirkulovat teplotonosná látka o teplotě $\theta_p = 95\text{ }^\circ\text{C}$, reálné skutečné provozní parametry jsou kolem $\theta_{p,s} = 55\text{--}60\text{ }^\circ\text{C}$, při hygienickém přehřátí kolem $\theta_{p,h,p} = 70\text{--}80\text{ }^\circ\text{C}$. Maximální tepelné zatížení potrubí ale vypovídá více o bezpečnosti. Čím větší je maximální přípustné zatížení, o to bezpečnější bude rozvod z dlouhodobého hlediska.

Mohlo by se zdát, že pro rozvody TV postačuje použití potrubí s maximální provozní teplotou do $\theta_p = 95\text{ }^\circ\text{C}$ a PN6 (SDR 11), které při teplotě $\theta_{p,s} = 55\text{ }^\circ\text{C}$ splňuje tlakovou třídu PN10. Je ale otázkou, zda snížení bezpečí bude stát za aktuální investiční úsporou.

Potrubí PE-Xa SDR 7,4 má proti SDR 11 větší tloušťku stěny a tím je také odolnější a má maximální provozní teplotu $\theta_p = 95\text{ }^\circ\text{C}$ při PN10. Jeho vnitřní světlost je ale kvůli tomu nižší. U potrubí NRG FibreFlex je ale vnitřní světlost vyšší ve srovnání s potrubím PE-Xa SDR 7,4, a proto se při použití stejné nominální dimenze sníží tlakové ztráty v potrubí, nebo je možné dopravit více TV při stejných tlakových ztrátách.

Ideálním řešením pro rozvody TV se ukazuje potrubí NRG FibreFlex, které je dodáváno v kotoučích v celém rozsahu dimenzí od d25 až do d160 a provozní parametry jsou: maximální provozní teplota $\theta_p = 95\text{ }^\circ\text{C}$ a provozní tlak PN10.

▼ Tab. 1 ● Vyčíslení rozdílu v světlosti potrubí SDR 7,4 a NRG FibreFlex

Nominální průměr potrubí	Standardní potrubí SDR 7,4		NRG FibreFlex		Rozdíl ve světlosti potrubí SDR 7,4 a NRG FibreFlex [%]
	tloušťka stěny	vnitřní průměr	tloušťka stěny	vnitřní průměr	
<i>d</i>	<i>s</i>	<i>da</i>	<i>s</i>	<i>da</i>	
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
d25	3,5	18,0	2,2	20,6	14,4
d32	4,4	23,2	2,5	27,0	16,4
d40	5,5	29,0	2,8	34,4	18,6
d50	6,9	36,2	3,6	40,4	11,6
d63	8,6	45,8	4,0	50,5	10,3
d75	10,3	54,4	4,6	60,3	10,9
d90	12,3	65,4	6,0	72,0	10,1
d110	15,1	79,8	6,5	88,0	10,3
d125	–	–	6,8	102,4	–
d140	–	–	7,1	112,8	–
d160	–	–	7,5	129,0	–



▲ Obr. 1 ● Předizolované lisované tvarovky

Pro aplikace, kde je potřebný vyšší maximální provozní tlak je možné použít potrubí NRG FibreFlex Pro, kde je maximální provozní teplota $\theta_p = 115 \text{ °C}$ při provozním tlaku PN16. To otevírá možnosti pro aplikace v kopcovitém terénu nebo u vyšších objektů.

Důležitým bezpečnostním aspektem je také způsob spojování potrubí. Použitím potrubí v kotoučích se sice počet spojů výrazně snižuje, ale stále tam jsou. Podstatným cílem je, aby byly těsné po celou dobu provozu. Potrubí NRG FibreFlex nabízí pro rozvody TV použití nerezových lisovaných tvarovek (viz obr. 1). Jedná se o robustní řešení, kde se odbočky realizují přes vyvýšené předizolované T-kusy. Při výměně potrubí v existujících teplovodních betonových kanálech tak není problém ani ve stísněných podmínkách a zachováním původní trasy se zjednodušuje příprava a realizace stavby. Lisované předizolované systémové prvky nejenže zvyšují bezpečnost při provozu, ale výrazně urychlují i montážní práce.

Výhody NRG FibreFlex při použití pro CZT:

- Rozsah dimenzí d25 až d160 v kotoučích.
- Max. provozní teplota $\theta_p = 95 \text{ °C}$ / PN10, na vyžádání až $\theta_p = 115 \text{ °C}$ / PN16.
- Minimální tepelné ztráty, λ jen $0,0210 \text{ W} \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$.
- Systémové nerezové předizolované lisované tvarovky s násuvnou objímkou.
- Větší světlost potrubí oproti PE-Xa SDR 7,4, tím i vyšší přenosová kapacita.
- Lepší ohebnost oproti PE-Xa SDR 7,4.

Tepelné rozvody na vytápění

U rozvodů na vytápění – VYK, které se v minulosti realizovaly celé v oceli (viz obr. 2) se otevírají nové možnosti s použitím plastových

flexibilních potrubí. Menší dimenze do DN100 lze nahradit efektivním řešením.

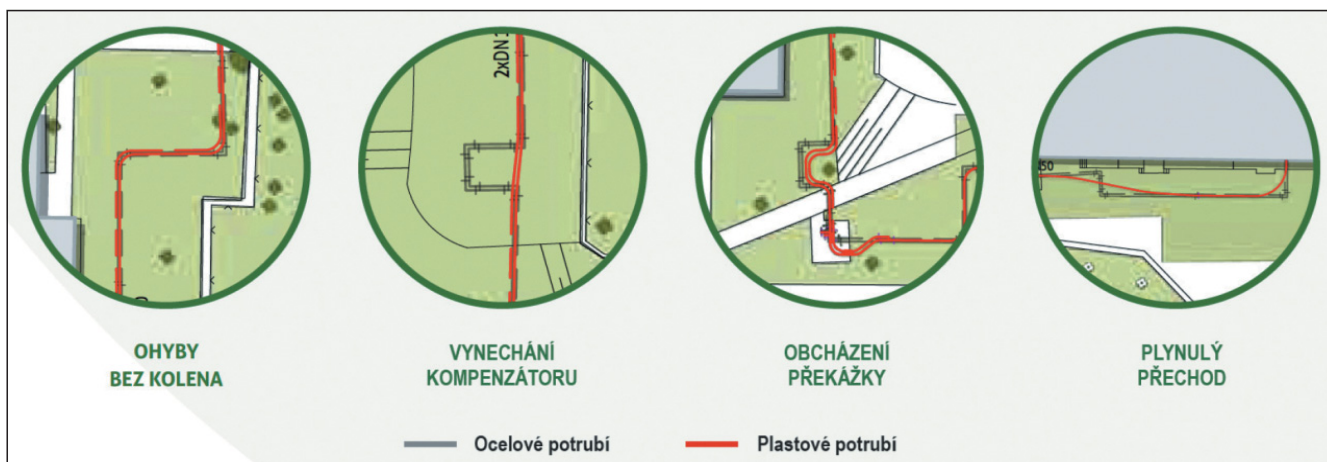
Nejedná se přitom pouze o sekundární a nízkoteplotní sítě CZT, kde jsou trvalé teploty kolem $\theta_p = 80 \text{ °C}$, na které je vhodné standardní plastové předizolované potrubí s trubicí pro médium ze zesíťovaného polyetylenu PE-Xa. Mluvíme o sítích s provozní teplotou okolo 100 °C , s krátkodobým zatížením s provozní teplotou až do $\theta_p = 115 \text{ °C}$ a PN10 nebo PN16.

Tomuto řešení jsme již věnovali samostatnou studii, ve které jsme dosáhli možných provozních úspor 26 až 36 % na tepelných ztrátách v potrubních rozvodech. To nejsou zanedbatelná čísla a má smysl se nad nimi při návrhu tepelné sítě CZT zamyslet. Tak jako u definice potrubí pro TV se dá i pro vytápění vypracovat optimalizace těsně před samotnou realizací. Vždy je třeba zvážit provozní parametry, ale pokud odpovídají potřebám CZT, má smysl zvolit realizaci tzv. hybridního systému (viz obr. 3), kde se menší dimenze realizují v plastovém předizolovaném potrubí a pouze dimenze DN125 a vyšší zůstanou v ocelovém předizolovaném potrubí.

V tab. 2 je uvedeno srovnání tepelných ztrát plastových NRG FibreFlex Pro single potrubí a ocelového předizolovaného potrubí v izolační sérii 1 a 2. U ocelového předizolovaného potrubí počítáme s tepelnou vodivostí izolace $\lambda 0,0258 \text{ W} \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$ a u plastového potrubí $0,0210 \text{ W} \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$.

▼ Obr. 2 ● Ukázka teplovodního kanálu – dosluhující potrubí TV a cirkulace a nové ocelové předizolované potrubí na hlavní trase





▲ Obr. 3 ● Výhody hybridního systému

▼ Tab. 2 ● Porovnání tepelných ztrát na 1 m potrubí ocelového předizolovaného potrubí a NRG FibreFlex Pro

NRG FibreFlex Pro single				Ocel		
dimenze	ztráty 1 m potrubí			dimenze	série 1	série 2
d / DA		úspora vs Fe série 1	úspora vs Fe série 2	DN	ztráty 1 m potrubí	ztráty 1 m potrubí
[mm]	[W]	[%]	[%]	[mm]	[W]	[W]
d32/91	7,6	23,3	6,9	25	9,86	8,12
d40/111	7,7	23,0	12,4	32	10,05	8,84
d50/111	9,7	16,8	3,7	40	11,62	10,03
d63/126	10,20	21,6	9,3	50	13,00	11,24
d75/142	11,0	28,6	13,2	65	15,38	12,65
d90/162	11,9	25,0	10,4	80	15,85	13,25
d110/182	13,1	20,6	4,4	100	16,55	13,79
d125/202	13,8	28,1	13,3	125	19,28	15,95
d140/202	16,4	14,7	-3,5	125	19,28	15,95
d160/225	17,1	25,6	5,2	150	22,97	18,16

▼ Tab. 3 ● Porovnání tepelných ztrát na 1 m potrubí ocelového předizolovaného potrubí a NRG FibreFlex Pro double

NRG FibreFlex Pro double				Ocel		
dimenze	ztráty 1 m trasy			dimenze	série 1	série 2
d / DA		úspora vs Fe série 1	úspora vs Fe série 2	DN	ztráty 1 m trasy	ztráty 1 m trasy
[mm]	[W]	[%]	[%]	[mm]	[W]	[W]
2x d32/126	9,4	52,2	42,0	25	19,7	16,2
2x d40/142	10,5	47,7	40,6	32	20,1	17,7
2x d50/162	11,6	49,9	41,9	40	23,2	20,1
2x d63/182	12,7	51,3	43,7	50	26,0	22,5
2x d75/225	11,6	62,4	54,2	65	30,7	25,3
2x d90/225	16,5	47,9	37,7	80	31,7	26,5

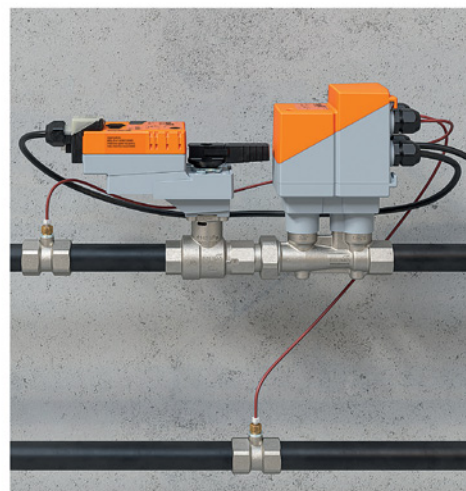
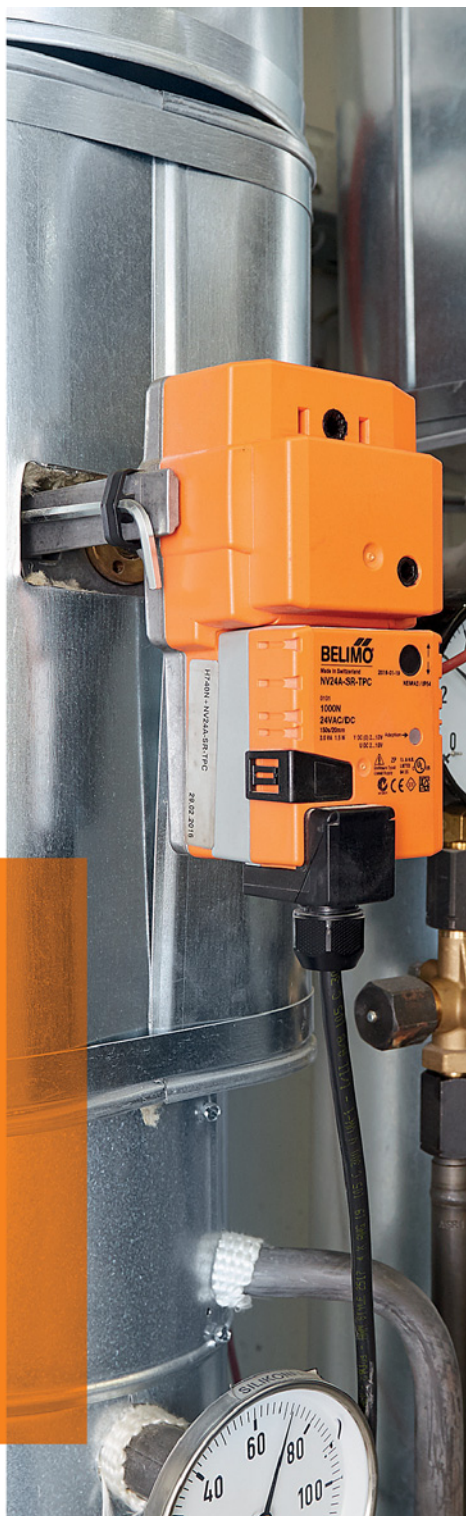
V tab. 3 je uvedeno srovnání tepelných ztrát plastového potrubí NRG FibreFlex Pro double a ocelového předizolovaného potrubí v izolační sérii 1 a 2.

i díky menšímu počtu spojů, se čtyř až pětinašobně kratší dobou výstavby při shodném počtu montážních pracovníků.

Kromě toho se při takové realizaci výrazně snižuje počet spojů – v rámci studie jsme počítali až sedminásobné snížení spojů. Opomenout bychom neměli ani výrazné zvýšení rychlosti montáže, kdy se počítá,

Text vznikl ve spolupráci společnosti NRG flex, Katedry TZB SvF STU v Bratislavě a prof. Ing. Ján Takács, PhD.

☐ firemní



Účinnost a
spolehlivost ve
všech aplikacích

Kompletní sortiment pro aplikace HVAC na straně vody



5 let záruka



Na celém
světě



Kompletní
sortiment



Ověřená
kvalita



Krátké dodací
termíny



Rozsáhlá
podpora

BELIMO CZ spol. s r. o.

Severní 277, 25225 Jinočany

+420 271740523, info@belimo.cz, www.belimo.eu

BELIMO[®]

Kombinované kotle na spalování dřeva a dřevních pelet – BIOPEL KOMBI

Biopel KOMBI – sestava zplynovacího kotle H4EKO D a kotle na dřevní pelety Biopel V9 Premium.

Sestava Biopel KOMBI umožňuje zákazníkům plně automatické vytápění dřevními peletami nebo dřevem. Díky originálnímu konstrukčnímu řešení sestava poskytuje všechny výhody automatického kotle na pelety a zplynovacího kotle na dřevo a zároveň umožňuje automatický přechod z vytápění dřevem na vytápění peletami. To znamená, že zákazník může naložit zplynovací kotel dřevem a po jeho vyhasnutí nemusí mít obavy z nedostatku tepla v domě, neboť po vyhasnutí dřeva se automaticky spustí kotel na pelety. Zákazník navíc může mít přehled o provozu sestavy kotlů BIOPEL KOMBI na svém mobilním telefonu nebo notebooku díky integrovanému ovládní pomocí internetu.

Sestava kotlů obsahuje kotel Biopel Premium, zplynovací kotel H4EKO D, řídicí jednotku Biopel kombi, násypek na 250 kg pelet, peletový hořák Biopel a T-kus pro přepínání provozu mezi kotlem na dřevo a kotlem na pelety.

Peletový kotel v sestavě lze navíc doplnit o kompresorové čištění výměníku kotle a hořáku, které automaticky čistí prostřednictvím stlačeného vzduchu výměník kotle a hořák a tím výrazně prodlužuje intervaly mezi mechanickým čištěním kotle i hořáku.



Peletový kotel je rovněž možno doplnit o automatické odpopelnění, které samostatně přesunuje popel ze spalovací komory kotle do popelníku automatického odpopelnění, díky čemuž lze ušetřit čas strávený vynášením popela. Pokojový termostat RT10 umožňuje pohodlné ovládní kotle a nastavení teploty a lze jej ovládat prostřednictvím mobilního telefonu.

firemní

Sestavy jsou k dispozici v níže uvedených výkonech:

Sestava Biopel KOMBI	výkon dřevo/pelety kW
Biopel KOMBI set – H416 EKO D a Biopel V9 PREMIUM 15	16/15
Biopel KOMBI set – H420 EKO D a Biopel V9 PREMIUM 20	20/20
Biopel KOMBI set – H425 EKO D a Biopel V9 PREMIUM 30	25/30

Klimatizační jednotky

Vnitřní jednotka s řízením směru proudění vzduchu s dálkovým ovládáním

- Chladicí výkon: • 2,6 kW • 3,5 kW • 5,3 kW
- Energetická třída A+ (topení)
- Energetická třída A++ (chlazení)

Připravujeme novinku „Multisplitové sestavy“

Venkovní jednotky, ke kterým je možné připojit více vnitřních jednotek.

www.klima-drazice.cz

DRAŽICE
ČLEN SKUPINY NIBE

Vyberte si
Dražice

NIBE

Objevte novou řadu **NIBE „S“**

NOVINKA!

Mít chytrou domácnost je tak snadné!

Naše nová tepelná čerpadla dodávají ekologičtější a levnější energii s možností ovládání pomocí mobilního telefonu. Jsou přirozenou součástí chytré domácnosti, vyvinutá ve Švédsku a odolná za každého počasí.

NIBE ENERGY SYSTEMS CZ
DZ Dražice-strojírna s.r.o.
Dražice 69 294 71
Benátky nad Jizerou

tel.: +420 326 373 802
www.nibe.cz

Otopná desková tělesa pro nízkoenergetické stavby



V případě nízkoenergetické stavby se hovoří o stavbě s měrnou potřebou tepla menší než $50 \text{ kWh} \cdot \text{m}^{-2}$ vytápěné plochy (pro představu porovnání měrné roční potřeby tepla – budova stará 50 let má zhruba třikrát větší měrnou potřebu tepla, budovy postavené v souladu s požadavky normy ČSN 73 0540-2 zhruba jeden a půl až dvojnásobnou).

V těchto nízkoenergetických budovách s teplovodní soustavou se dnes jako se zdrojem tepla setkáváme nejčastěji s kondenzačním plynovým kotlem, elektrokotlem a čím dál častěji s tepelným čerpadlem. Konstrukčně jsou tyto zdroje koncipovány pro provoz v otopné soustavě s nízkým teplotním spádem (např. $45/40/t_i$). Díky tomu, že nízkoenergetická stavba má oproti „staré“ výrazně nižší tepelné ztráty, můžeme používat tyto zdroje tepla (s nižším teplotním spádem), aniž by to vedlo k potřebě zvyšovat velikost otopného tělesa. Zjednodušeně řečeno, otopné těleso má sice při nižším teplotním spádu výrazně nižší výkon, ale ten přesto stačí pro pokrytí potřebné ztráty tepla nízkoenergetického domu.

Často kladenou otázkou je, zda jsou klasické radiátory vůbec vhodné pro nízkoenergetické stavby? Odpověď je jednoduchá. Ano. Otopná desková tělesa je bez problémů možné instalovat do kterékoliv nízkoteplotní teplovodní otopné soustavy, vždy jde především o pokrytí tepelné ztráty jednotlivých místností objektu. Tato tepelná ztráta a teplotní spád otopné soustavy jsou potom faktory ovlivňující výslednou velikost a typ otopného tělesa.

Největší český výrobce otopných těles firma KORADO nabízí širokou řadu deskových radiátorů s názvem RADIK. Tato tělesa jsou vyráběna v jednodeskovém, dvoudeskovém a třideskovém provedení. Poměr sála-

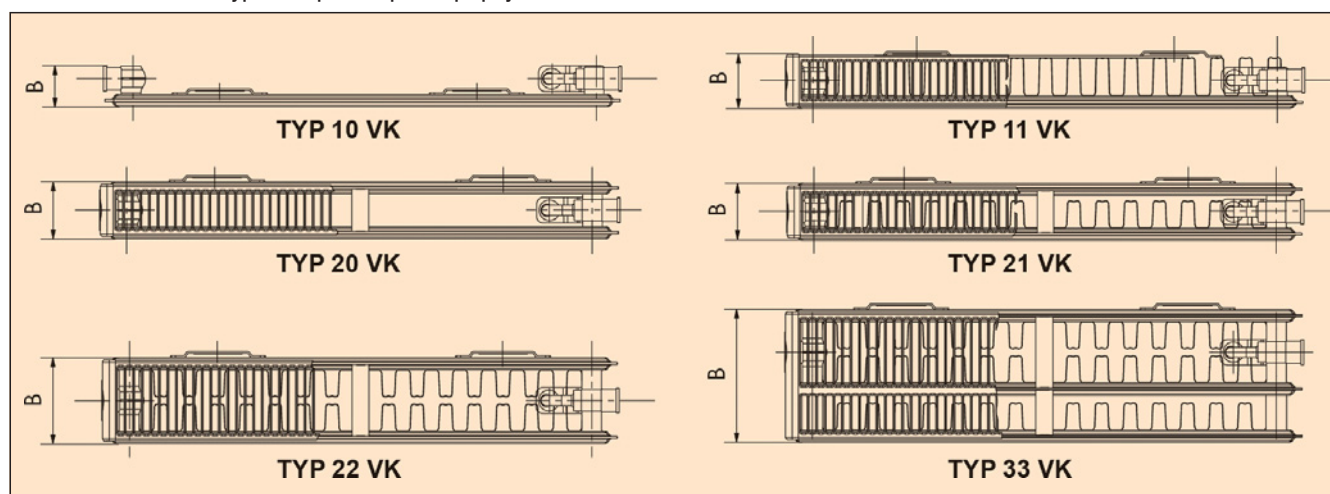
vé a konvekční složky výkonu závisí zejména na typovém provedení radiátoru (u jednodeskového tělesa je poměr sálavé složky až 50 %, u vícedeskových typů poměr sálavé složky klesá). Výsledný tepelný výkon tělesa RADIK závisí na jeho typu, rozměrech a teplotním spádu ($t_1/t_2/t_i$) otopné soustavy, ve které je instalováno. Hodnoty výkonů otopných těles pro odlišné teplotní spády jsou uvedeny na www.korado.cz a vycházejí z měření prováděných v akreditované zkušebně podle normy EN 442. Pokud jde o umístění tělesa v místnosti, standardně se doporučuje otopná tělesa umisťovat po celé délce okna, kde je riziko vzniku chladných padavých proudů. Díky širokému sortimentu řady RADIK je tak možné těmto studeným padavým proudům zamezit i v případě oken s nízkým parapetem, např. instalací tělesa s výškou 200 mm.

Rozměrová řešení pro každou místnost

Horizontální desková otopná tělesa RADIK jsou určena k montáži do jednorubkových i dvourubkových otopných soustav s nejvyšším přípustným provozním přetlakem 1 MPa, ve kterých se používá jako teponosná látka voda nebo vodní roztoky o nejvyšší přípustné provozní teplotě $110 \text{ }^\circ\text{C}$. Jsou k dostání ve výškách 20–90 cm, délkách 40–300 cm a typech: 10, 11, 20, 21, 22 a 33. Kromě typu 10 jsou osazena bočními kryty a horní mřížkou.

V dnešní době nepoužívanější variantu představují otopná tělesa se zabudovaným ventilem, tzv. ventil kompaktní tedy RADIK VK. Jedná se o horizontální otopná desková tělesa se šesti vývodkami (vnitřní závit G1/2), zabudovaným vnitřním rozvodem pro pravé/středové/levé spodní připojení na horizontální otopnou soustavu a vloženým regulačním ventilem s přípravou (vnější závit M30×1,5) na montáž termostatic-

▼ Obr. 1 ● Přehled typů VK (pravé spodní připojení)





▲ Obr. 2 ● KORADO – RADIK LINE PREMIUM

ké hlavice, popřípadě obdobného regulačního prvku. Svou konstrukcí jsou tato tělesa určena pro otopné soustavy s nuceným oběhem teplotnosné látky.

Nejstarším, ale stále hojně používaným modelem je RADIK KLASIK, speciální variantou tohoto modelu je RADIK KLASIK-R, tzv. rekonstrukční otopné těleso, určené pro rychlou náhradu článkových litinových radiátorů s přípojovací roztečí $h = 500$ mm.

Nevšední variantou jsou svisle orientovaná otopná tělesa RADIK VERTIKAL a RADIK PREMIUM vhodná k použití do stísněných nebo atypických prostorů či RADIK HYGIENE speciálně upravený pro instalaci v místnostech s vysokými požadavky na hygienu a čistotu. Deskové těleso s univerzálním připojením pak hledejte pod názvem RADIK VKM8. Tato novinka od KORADO nabízí až 48 možností připojení na otopnou soustavu.

▼ Obr. 3 ● KORADO – RADIK VKM8



Více na www.korado.cz

☐ firemní

Otázky

vedoucí a recenzent rubriky **Miloš Bajgar**

Otázka:

Cirkulace teplé vody zůstává obtížně řešitelným problémem nejenom u starší bytové výstavby, ale i u výstavby nové. Proto někteří investoři začali na projektantech požadovat, aby ve svých projektech nenavrhovali cirkulaci teplé vody v bytovém domě, tj. cirkulační čerpadlo včetně cirkulačního potrubí.

Náhradou má být elektrické přehřívání potrubí teplé vody topným kabelem, který údajně dokáže ohřát vodu na požadovanou teplotu 55 °C, v případě likvidace Legionelly až na teplotu 70 °C.

Zajímalo by mne, zda je tento systém z hlediska spotřeby energie, (tepelné nebo elektrické), ekonomicky srovnatelný s klasickým rozvodem, nebo je energeticky výhodnější nebo naopak náročnější.

Odpověď:

Cirkulaci teplé vody je možné nahradit přehříváním potrubí elektrickými samoregulačními topnými kabely vedenými podél přírodních potrubí teplé vody pod tepelnou izolací. Při návrhu přehřívání je nutné dbát zejména na to, aby topný výkon kabelu (např. 9 až 12 W · m⁻¹) pokryl tepelné ztráty prostupem tepla tepelnou izolací.

Někteří výrobci samoregulačních topných kabelů proto udávají požadavky na tloušťky tepelných izolací. Např. při součiniteli tepelné vodivosti izolace 0,035 W · m⁻¹ · K⁻¹ a okolní teplotě 18 °C, mohou být podle jednoho z výrobců tloušťky tepelných izolací potrubí přibližně stejné, jako vnější průměry trubek. Nestačí tedy jen dodržet požadavky vyhlášky č. 193/2007 Sb., podle které může mít součinitel tepelné vodivosti izolace hodnotu až 0,04 W · m⁻¹ · K⁻¹. Nutné je kvalitní provedení tepelných izolací trubek i tvarovek. Některé typy samoregulačních topných kabelů mohou v potrubí udržovat

teplotu až 70 °C, takže je možné provádět i tepelnou dezinfekci vody v potrubí.

Výhodou přehřívání potrubí je možnost přehřívání všech částí potrubí až k výtokovým armaturám, což by při použití cirkulace teplé vody vyžadovalo pracné výpočty a použití většího množství regulačních armatur. Odpadá tedy dimenzování cirkulačního potrubí. Bývá však nutné provést výpočet tepelných ztrát potrubí, pokud se nejedná o jednoduchý případ, u něhož lze vystačit se zjednodušenými doporučeními výrobce kabelů.

U přehřívání lze snadno splnit požadavek na měření spotřeby vody pro určité části budovy pomocí vodoměrů. U cirkulace je osazení vodoměru v cirkulačním okruhu problematické.

Nevýhodou přehřívání mohou být vyšší pořizovací náklady, protože soustava samoregulačních topných kabelů vyžaduje, kromě vlastních kabelů, které mají omezenou délku (např. 100 m), také příslušenství, kterým jsou řídicí jednotka, svorkovnicová skříň, připojovací souprava, odbočky a spojky kabelů apod.

Pokud se týká energetické náročnosti, není možné jednoznačně odpovědět, protože dodávka tepla pro přehřívání potrubí se převádí na spotřebu elektrické energie. Jedná se tedy o částečný elektrický ohřev vody, což může být výhodné, pokud se voda ohřívá v elektrickém ohříváči, protože odpadne dohřev chladnější vody vracející se cirkulačním potrubím do ohříváče.

Termická dezinfekce je energeticky náročná při použití přehřívání potrubí i cirkulace teplé vody. Při použití přehřívání potrubí může být energetická náročnost menší, protože při přehřívání všech úseků potrubí se pro potřeby termické dezinfekce může z výtokových

armatur odpouštět menší množství vody potřebné jen pro dezinfekci těchto armatur.

Odpovídal: *Ing. Jakub Vrána, Ph.D.,
Ústav TZB, Fakulta stavební,
VUT v Brně;
člen redakční rady Topenářství instalace*



Otázka:

Vykurovací systém s elektrokotlom vykazuje stálu přítomnosť vzduchu alebo plynov pri prevádzke, čo sa prejavuje určitými zvukovými efektmi (žblnkot, šum a pod.). Súvisí to nejakou aj s tlakom vo vykurovacom systéme? Zdá sa, akoby pri nižšom tlaku sa tento jav preukazuje intenzívnejšie.

Pri akom tlaku by sa tento jav nemal vyskytovať? Alebo to súvisí s tým, že na vykurovacích špirálach sa vytvárajú bublinky, obsahujúce plyny a vzduch?

Odpověď:

Plyn, který je rozpuštěn ve vodě se uvolňuje při poklesu tlaku nebo při stoupání teploty. Vzniklé bublinky jsou pak příčinou hlukových efektů v potrubní soustavě vytápění. K potlačení těchto efektů může sloužit buď optimálně navržená tlaková expanzní nádoba s výpočtovým nastavením tlaku plynu a vody, v závislosti na výšce budovy a na přetlaku na pojistných ventilech kotlů.

Pokud v minulosti existovaly otevřené expanzní nádoby, pak každý věděl, že musí být umístěny nad nejvyšším bodem otopné soustavy, většinou v podkroví. U oběhového čerpadla, umístěného ve zpětném potrubí, pak musela být expanze umístěna ještě o něco výš nad tímto nejvyšším bodem, a to o výtlačnou výšku čerpadla v nulovém bodě. Stejně tlakové podmínky by měla vytvořit i tlaková expanze. V takovém případě nebude docházet k vytváření vzduchových bublinek a hlukovým efektům.

Místu, ve kterém je tlaková expanze napojena se říká nulový bod z toho důvodu, že je v něm stále stejný přetlak jak za chodu čerpadla, tak i za jeho klidu. I když je možné tlakovou expanzi připojit v kterémkoliv místě otopné soustavy, nejvýhodnějším místem je před oběhovým čerpadlem. Pak je oblast s podtlakem jen v krátkém úseku od nulového bodu k čerpadlu, celá otopná soustava je naopak v přetlaku.

Napojíme-li expanzi za oběhovým čerpadlem, je to přesně naopak.

Nižší přetlak u nejvyšších otopných těles může způsobovat vznik vzduchových bublin s hlukovými efekty.

Jsou i komplikovanější systémy založené na jiných principech, například na principu vakuového odplynění.

Názorně si je možné představit vliv tlaku na vzduch rozpuštěný ve vodě pomocí sifonové lahve. Bublínky nejsou vidět, protože plyn (CO₂) je rozpuštěn ve vodě a voda je pod tlakem. Po otevření lahve

dojde k poklesu tlaku v láhvi a do té doby rozpuštěný plyn se ukáže ve formě bublinek. A ty jsou pravou příčinou hlukových projevů ve Vašem zařízení. A jak máte vysledováno, při nižším tlaku je to horší. Stejně jako u sifonové lahve po jejím otevření.

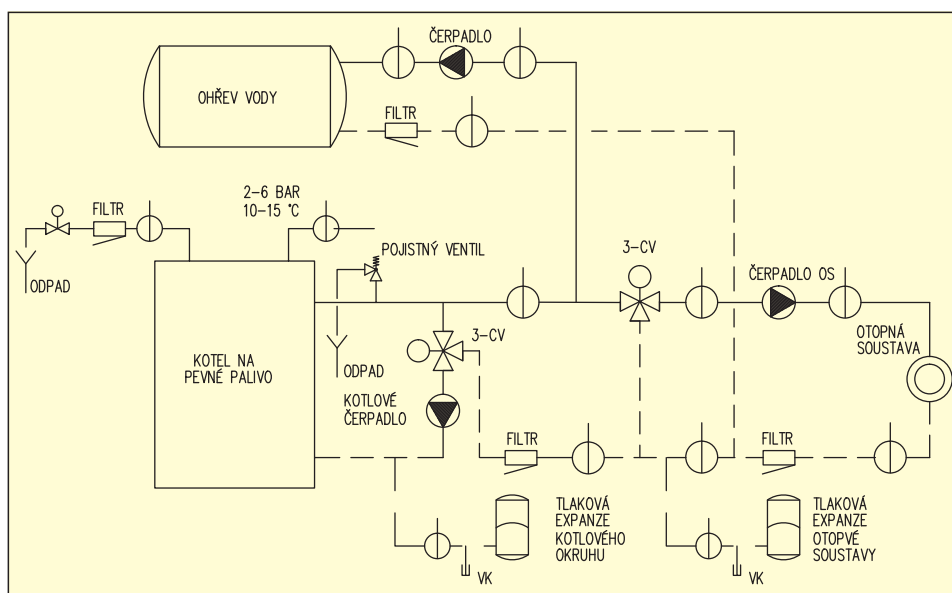
Odpovídal: **Ing. Miloš Bajgar,**
Vytápění – znalecká a projektová kancelář, Praha;
člen redakční rady Topenářství instalace



Vážení čtenáři,

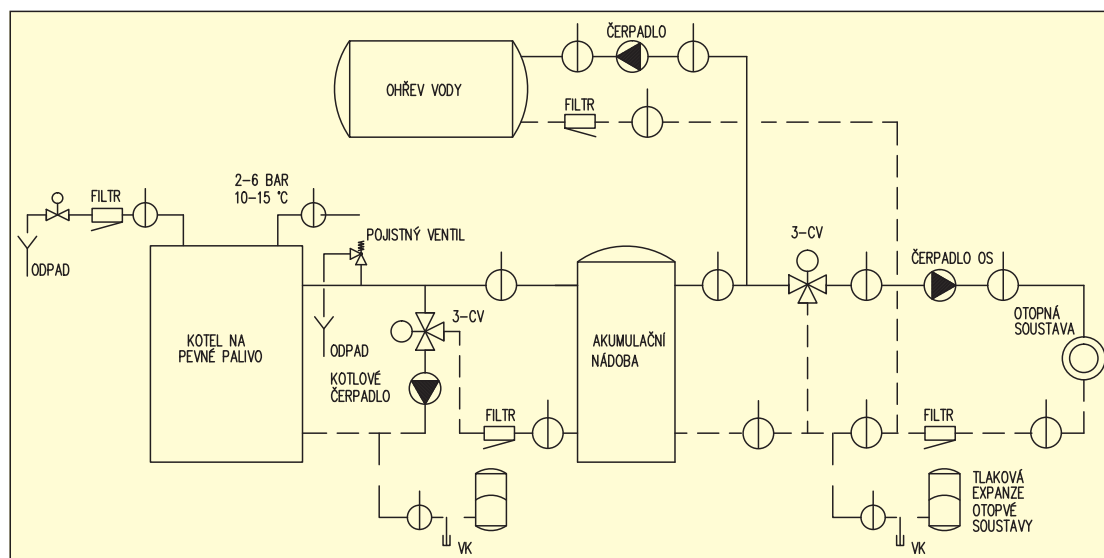
i přes propracovaný systém korektur, péči recenzenta, a v neposlední řadě redakce, občas autor ve svém textu skryje chybu natolik pečlivě, že se na ni přijde až díky velmi pozornému čtenáři, kterým byl v tomto případě kolega Jiří Basař. Tímto mu děkuji za upozornění a níže přikládám opravená schémata na obr. 1 a 2, která mají v článku „Z topenářské praxe do soudní síně“, č. 2/2020, na straně 56 a 58 prohozené čerpadlo s trojcestným ventilem.

Oprava je rovněž provedena v elektronické verzi článku na webových stránkách časopisu viz <http://www.topin.cz/clanky/z-topenarske-praxe-do-soudni-sine-detail-8539>



▲ Obr. 1 ● Schéma: Zapojení kotle s kotlovým okruhem

▼ Obr. 2 ● Schéma: Kotlový okruh s vyrovnávací nádobou



□ Ing. Miloš Bajgar



LUFBERG
CONSTRUCTIVE DECISIONS

Vhodné použití servopohonů Lufberg v komerčních prostorech

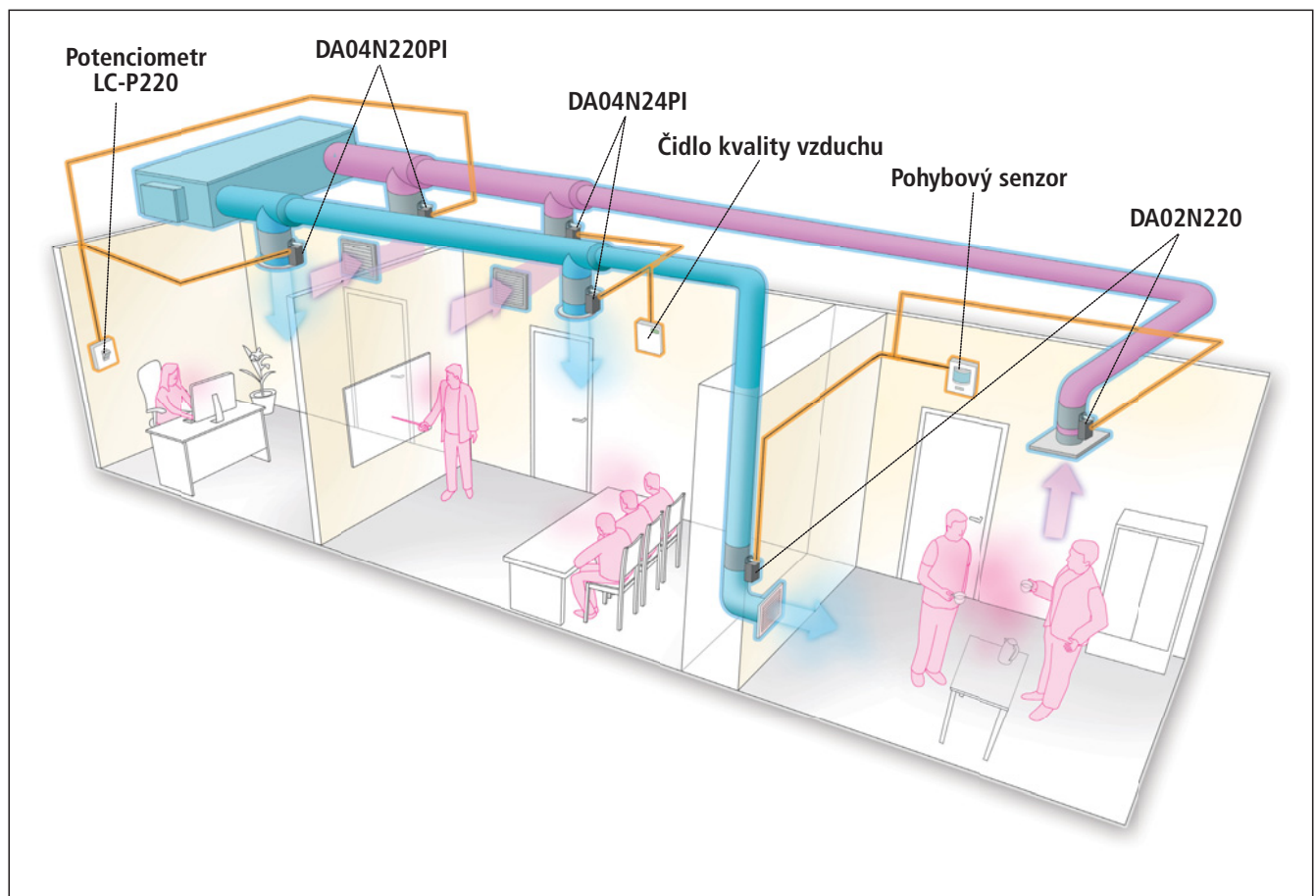
Použití servopohonů v komerčních budovách je běžné již desítky let. Většinou jsou používány pro ovládání hlavních větví rozvodu vzduchu. Vzhledem k novým požadavkům na energetickou náročnost budov můžeme očekávat stále širší využití pro koncové prvky distribuce vzduchu. Důvodem je i fakt, že jak nám data z průzkumů a měření ukazují, jedním z nejvíce problémových faktorů, které ovlivňují úspornost celé budovy je sám uživatel. Pokud tedy budeme chtít udržet spotřebu energií na minimální možné úrovni, bude nutné maximálně omezit možnost zásahů do soustavy vytápění, chlazení a větrání osobám pobývajícím v budově. Takové omezení možnosti individuálních zásahů ale na druhé straně znamená, že regulace bude muset být velmi přesná a bude rychle reagovat na změny uvnitř i vně budovy.

Velmi efektivní a zároveň cenově dostupnou variantou takové regulace výměny vzduchu v budově je regulace na konstantní tlak v potrubí (VAV). Výkon centrální větrací jednotky je tak řízen pomocí měření tlaku v rozvodném potrubí a není třeba sbírat informace z jednotlivých koncových prvků (v našem případě z klapek se servopohony). Odpadá tedy nutnost vybu-

dování infrastruktury pro výše zmíněnou komunikaci. Takový systém šetří náklady na kabeláž mezi koncovými regulačními prvky a řídicí jednotkou ale také koncové prvky mohou být vybaveny základní cenově dostupnou regulací. Tedy je možné použít servopohony DA v základním provedení s dvojbodovým nebo tříbodovým ovládním, případně pohony se zpětnou pružinou s ovládním otevřeno/zavřeno. Ovládní servopohonů může být pak realizováno lokálním časovým spínačem anebo pohybovým čidlem v dané místnosti.

Pokud je ale vyžadována ještě přesnější regulace je možné využít servopohony DA se spojitou regulací (s plynulým nastavením) v kombinaci s potenciometrem pro přesné manuální nastavení nebo vhodným čidlem (čidlo koncentrace CO₂, čidlo kvality vzduchu, čidlo vlhkosti...), které má spojitý výstup a může přímo a přesně dávkovat množství přiváděného a odváděného vzduchu do dané místnosti. Tak je dosaženo maximální úspory energie při zachování zdravého klima.

□ firemní



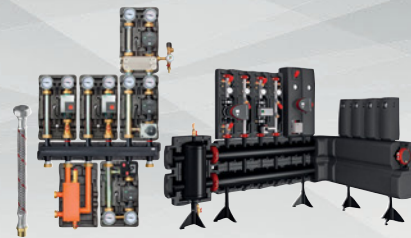


Flamco

Flow of Innovation



Flamco



Meibes



Simplex

TRADICE A INOVACE

V TEPELNÉ TECHNICE

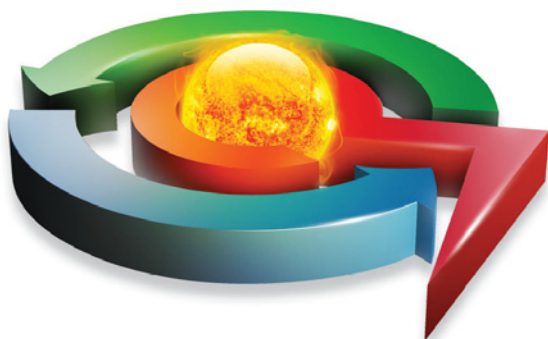
Flamco CZ s.r.o., K Bílému vrchu 2978/5, 193 00 Praha 9
info@meibes.cz

www.flamcogroup.com/cz
www.meibes.cz



DNY TEPLÁRENSTVÍ A ENERGETIKY

8. – 9. 9. 2020 | HRADEC KRÁLOVÉ
KONGRESOVÉ CENTRUM ALDIS



Poznamenejte si!

Registrujte se
na konferenci již nyní
na www.dnytepen.cz

www.dnytepen.cz
www.tscr.cz
www.exponex.cz

POŘADATEL

TEPLÁRENSKÉ SDRUŽENÍ
České republiky

ORGANIZÁTOR

EXPONE

ZÁŠTITA

Ministerstvo životního prostředí



**FENIX**

Sálavé panely překvapí schopností vyvíjet se a uspokojit různorodé nároky

Perfektní vzhled a snadná instalace i regulace je pro moderní sálavé panely typická a spolu s výhodami, které sálavé vytápění nabízí, je nejlepším důvodem k jejich využití v interiéru bytů, domů, ale i kancelářských prostor. Co je na nich mimořádně pozoruhodné, je schopnost vyvíjet se a vycházet vstříc i těm nejmenším zákaznickým skupinám.

Sálavý panel je výrobek, který se dá při jistém zjednodušení popsat jako kombinace topné plochy a topného prvku, který tuto plochu zahřívá. Přesto jde o produkt, který překvapí svými vlastnostmi, materiálovou pestrostí, nadčasovým designem, variabilitou při uchycení a umístění v interiéru či exteriéru.

Obecné výhody sálavého vytápění

U sálavého vytápění je možné zajistit tepelnou pohodu již při teplotách vzduchu 18–19 °C, což samozřejmě šetří energii. V určitých aplikacích lze zónovým vytápěním dosáhnout více než 50% úspory nákladů na vytápění. Rovnoměrnější – ve srovnání s konvekčními zdroji tepla – je i rozložení teplot mezi podlahou a stropem. V důsledku sníženého proudění a víření vzduchu v místnosti klesá také nebezpečí vzniku různých onemocnění. Díky zvýšené teplotě stěn se minimalizuje možnost vzniku povrchových kondenzací, vzdušná vlhkost není výrazně snižována.

Široké spektrum materiálů a variabilita umístění sálavých panelů

U klasických sálavých panelů ECOSUN ji tvoří karosáž z ocelového pozinkovaného plechu s čelní topnou plochou, opatřenou speciální oboustrannou povrchovou úpravou. Společnost FENIX má v nabídce i skleněné bezrámové sálavé panely, topnou deskou může být i slinutá keramika. Cenově dostupné a vzhledově velmi atraktivní panely jsou sálavé panely ECOSUN G se skleněnou čelní deskou a možností individuálního potisku. Alternativní variantou ke skleněným panelům ECOSUN G jsou sálavé panely ECOSUN E, u kterých je čelní sklo nahrazeno deskou opatřenou nástřikem práškového plastu. Žádané jsou také skleněné sálavé panely ECOSUN GS, které charakterizuje elegantní design (vychází z bezrámových skleněných GR panelů) a univerzálnost. Úchyty umožňují instalaci těchto panelů na stěnu i na strop.



Novinkou v sortimentu sálavých topných panelů jsou keramické panely ECOSUN CeRamic (CR), které firma Fenix Trading nabízí ve čtyřech různých rozměrech a čtyřech barevných provedeních. Dekorativní panely jsou ze slinuté keramiky s dokonalou imitací přírodního kamene a působí mimořádně elegantním dojmem. Novinka je vhodná i do koupelen a zájemci o praktické teplo v koupelně ocení, že s novými panely uvedl jejich výrobce na trh i zcela nový systém úchytů v postranním rámu. Ty umožňují umístit na panel libovolné množství držáků, nebo na panel instalovat boční lišty k zakrytí zadní strany. Panely ECOSUN CR jsou určeny výhradně pro nástěnnou instalaci.



Přesná, rychlá a komfortní regulace sálavých panelů je jednou z klíčových předností

Přestože sálavé panely předávají většinu tepelné energie formou infračerveného záření, jejich provoz se při vytápění obvykle řídí regulací, která snímá teplotu prostoru, ve kterém jsou topné panely umístěny. Protože elektrické vytápění již ze své podstaty nabízí regulaci každé jednotlivé místnosti nebo prostoru samostatně, lze i objekty, kde je instalováno sálavé vytápění, řídit po jednotlivých místnostech. Ideálním řešením je dlouhodobě nejprodávanější termostat ze sortimentu společnosti Fenix, který je, díky příznivé ceně a výborně funkcionalitě, už od svého uvedení na trh v roce 2012 mimořádně oblíbený. Jako reakce na poptávku po jednoduchém chytrém řešení regulace elektrického vytápění nabídl jeho výrobce, společnost Fenix Trading, loni na podzim nový typ tohoto termostatu – Fenix TFT WiFi s integrovaným wifi modulem pro připojení k domácí síti a vzdáleným ovládním pomocí cloud serveru.



Užitečné je i široké spektrum doplňků, které usnadňují umístění sálavých panelů

Kromě již zmíněných nerezových madel tady můžeme zařadit integrované bezdrátové přijímače či bezdrátové termostaty nebo chromové podpěry, dovolující postavit skleněné panely na podlahu.

Intenzitu sálání panelu ovlivňuje jeho umístění

Ze srovnání principů konvektivního a sálavého vytápění vyplývají i výhody a nevýhody obou systémů. Sálavé vytápění je úspornější, lze s ním dosáhnout komfortněj-



ší rozložení teplot v místnosti. Díky sníženému proudění se méně víří prachové částice, nižší je proto i nebezpečí různých onemocnění. Konvektivní vytápění zase rychle reaguje na změny, je to dynamičtější systém než sálavé vytápění. I tuto okolnost je dobré zvažovat při výběru sálavého panelu a jeho umístění.

Žádný sálavý panel nemá 100% sálavou složku. Jak velké jeho sálání bude, ovlivňuje například povrchová teplota sálavého panelu – čím je jeho povrchová teplota vyšší, tím víc roste i podíl sálavého tepla. Dalšími faktory, ovlivňujícími intenzitu sálání, jsou například materiál i barva topidla. Ale vliv barvy je relativně malý, naopak velký vliv má montážní poloha panelu. Sálavý panel, který je umístěn ve vodorovné poloze pod stropem, předá většinu energie sáláním, protože vzduch nemůže cirkulovat. Při umístění stejného panelu na stěnu je však již cca 50 % energie odvedeno konvekcí, protože vzduch, který se ohřívá od povrchu topidla, začne stoupat a vzniká přirozená cirkulace. Na trhu oblíbené skleněné GR panely, nebo nové keramické panely ECOSUN CR, však nelze z konstrukčních důvodů umístit na strop, ale pouze do svislé polohy na stěnu, proto předávají přibližně 50 % energie konvekcí. Běžné panely ECOSUN z plechu, skleněné panely ECOSUN G a GS nebo panely ECOSUN E lze umístit na stěnu i na strop. V jejich případě tak bude jen na projektantovi nebo investorovi, kterému z panelů dá nakonec přednost a kam jej umístí.

Větší podíl konvekce u stěnových panelů však neznamená ztrátu energie nebo nižší účinnost, pouze se změni poměr mezi sálavou a konvektivní složkou. U obytných prostor to dokonce může být výhoda, protože se tím kompenzuje jedna z mála nevýhod čistě sálavého vytápění – tj. pomalá dynamika otopné soustavy. Při zónovém vytápění, kdy pomocí panelů cíleně ohříváme osoby ve vymezeném prostoru, je naopak výhodnější použít panely na strop, u kterých je konvekce výrazně nižší.

Více informací o sálavých panelech z produkce společnosti Fenix Trading najdete na:
www.fenixgroup.cz

Kotle BENEKOV o výkonu 500 kW vytápí světoznámý Klášter v Želivě



Historie želivského kláštera sahá do 12. století. Má za sebou pohnutý osud a nyní patří mezi významné české kulturní památky. Vytápění budov zajišťují moderní automatické kotle na uhlí a pelety z Benekovu.



Náklady na vytápění velkých kulturních objektů jsou nemalé. Zateplení historických budov nepřichází v úvahu, a tak je nutno zvolit zdroje vytápění, které zajistí nejenom spolehlivou výrobu tepla, ale také přiměřenou ekonomiku provozu. Až do nedávné doby vytápěly objekty kláštera v Želivě staré kotle na uhlí dodané od zahraničního výrobce. Náklady na provoz a obsluhu však byly tak vysoké, že se vedení kláštera rozhodlo udělat změnu.

Ve dvou etapách došlo k rekonstrukci dvou samostatných kotelen. Do každé z nich byla instalována kaskáda 3 ks kotlů Benekov o celkovém výkonu 250 kW. Každá z kotelen vytápí samostatně vedené topné okruhy uvnitř budovy kláštera a zároveň jednu z přílehlých provozních budov.

K vytápění byly zvoleny automatické kotle na uhlí a dřevní pelety, modely BENEKOV C57 a BENEKOV C107. Ty se vyznačují mimo jiné tím, že dosahují účinnosti až 90 % a zároveň dosahují u obou paliv emise Ekodesignu. Kotle jsou řízeny jednotkou Siemens Climatix, která kromě samotných kotlů ovládá i jednotlivé topné okruhy. Nebylo tak nutné řešit žádnou nadřazenou regulaci. Z kotlů jsou řízeny obě dvě kotelny pomocí softwaru pro kaskády.



Zároveň byly instalovány dopravníky paliva, které šetří fyzickou náročnost i čas obsluhy. Dodavatelská firma, Top Team z Pelhřimova, zajistila instalaci s precizní regulací celé otopné soustavy dle projekčních podkladů z Benekovu. Výsledkem je snížení nákladů na palivo proti předchozímu stavu o přibližně 30 %. Doba obsluhy se zkrátila o více než 50 %.

Mezi výhody investice do automatických uhelných kotlů patří to, že dokáží zajistit minimální provozní náklady na provoz starých historických budov a zároveň díky automatizaci provozu je časová náročnost obsluhy minimální. Církev obhospodařuje velký počet lesních ploch a není proto vyloučeno, že by mohla v budoucnu vyrábět své vlastní dřevní pelety. A ty by

jednou mohla používat jako vlastní palivo pro vytápění vlastního objektu.

Z hlediska legislativy splňují kotle C57 a C107 všechny přísné aktuální požadavky. Dosahují parametrů Ekodesignu pro uhlí i pelety. Není třeba provádět pravidelné měření emisí, neboť jsou to zdroje do 300 kW příkonu. Jednotlivé zdroje podléhají pouze pravidelným kontrolám ve stejném rozsahu jako kotle pro rodinné domy.

Více informací ke kaskádám kotlů je možno shlédnout na:

<http://www.benekov.com/kotelny-100-400-kw>

firemní



Flexibilní klasika

Flexi

Klasický koupelňový radiátor s nezanedbatelnou nadhodnotou, to je Flexi. Ve chvíli, kdy nevyužíváte funkce sušení na výklonných policích, šetří prostor a slouží podobně jako běžný nástěnný radiátor. Až plně protopené sklopné police otvírají nové možnosti pro práci v koupelně i interiéru. Uplatnění naleznou Flexi i v kuchyních a technických prostorech. Praktický topný prvek pro každou domácnost.



vytápěné police
usuší třeba i mokrou obuv



varianta i s háčky
pro zavěšení oblečení



police lze jednoduše
sklopit a místa je dost



— 600 × 955 / 1135 / 1555 / 1735 —

Železo a mangan v pitných vodách, aneb když voda barví

Ing. Lukáš Markovič, IVAR CS spol. s r.o.

Častým jevem u vlastních zdrojů vody je nadlimitní obsah nežádoucích látek. Mezi nejčastěji vyskytující se nežádoucí látky patří železo, mangan, amonné ionty a sulfan. Tato skupina látek bývá často spojená s výskytem mikrobiologické zátěže. Hlavním cílem úpravy vody je dosáhnout zdravotní nezávadnosti. Dalším, neméně důležitým, cílem jsou organoleptické vlastnosti vody a vliv na technická zařízení, zařizovací předměty, keramiku apod. Problematika železitých vod je častá u břidličných podloží a v oblastech s výskytem železitých rud. Vybrané oblasti však nelze jednoznačně paušalizovat na konkrétní lokality.

V případě překročených až extrémních hodnot koncentrace železa a manganu jsou projevy zřejmé, již při krátkodobém použití vody. Ovlivněny jsou zejména organoleptické vlastnosti vody, voda má nepříjemnou chuť a zápach. Při běžném používání těchto vod v domácnostech, bytových domech, či technických zařízeních, dochází vlivem oxidace k vyloučení zmiňovaných látek v nerozpustné formě. Následně dochází k ulpívání červenohnědého až oranžového kalu na zařizovacích předmětech. U keramických předmětů a ploch bývá poškození v podobě zabarvení zpravidla nevratné, proto je vhodné řešit tento problém dříve, než se voda začne v objektu používat.

Se zvýšeným obsahem železa a manganu bývá spojen vyšší stupeň zápachu, zejména pak u teplé vody. Zápach může být způsoben mikrobiologickým znečištěním vody, typicky však železitými bakteriemi. Zápach bývá nejčastěji po sulfanu (sirovodík), často však také zemitý, nebo zatuchlý. Odstranění bakteriologické zátěže je prováděno pomocí dávkování vhodného oxidačního činidla. Pro toto řešení je používáno impulzních vodoměrů GEL.IVLI a dávkovacích čerpadel řady DOSAMATIC. Konstrukčně jsou dávkovací čerpadla vyrobená z materiálu PVDF, což zajišťuje jejich chemickou odolnost.

Pro odželeznění a pro odstranění manganu jsou používány filtry IVAR.DEFEMN s náplní na bázi oxidu manganičitého, který katalyzuje oxidaci železa a manganu na nerozpustnou formu. Tato náplň je pravidelně vypírána a splňuje parametry pro trvalý styk s pitnou vodou.

► **Obr. 1** ●
Odželeznění vody v RD s předřazenou oxidací

Často se jedná o vysoké průtoky upravované vody, nebo extrémní koncentrace železa a manganu. V těchto případech se předřazuje oxidační nádrž, a to buď v podobě pískového filtru, nebo beztlaké nádoby s ATS. Pro tyto aplikace je využíváno plastových nádrží ELBI, které jsou variabilní nejen svými objemy, ale také tvary a rozměry.



Specifickým zařízením pro úpravu vody je IVAR.DEFEMN CR1. Jedná se o řadu sloupcových filtrů určených pro eliminaci množství železa a manganu. Druhotným důsledkem použití tohoto typu zařízení je změkčování vody a snížení obsahu amonných iontů. Zejména u sloupcových filtrů IVAR.DEFEMN CR1 je velmi důležité správné navržení celé technologie a to z důvodu vhodného poměru parametrů výstupní/upravené vody. Maximální koncentrace železa a manganu by se v tomto případě měla pohybovat okolo $10 \text{ mg} \cdot \text{l}^{-1}$ a tvrdost vody by měla být maximálně $7 \text{ mmol} \cdot \text{l}^{-1}$.



▲ **Obr. 2** ● Duplexní sloupcový filtr pro úpravu vody v BD

Dalším typem zařízení pro odželeznění jsou sloupcové filtry se specifickou náplní a aerací. Na vstupu upravované vody je zařazen aerátor, který do systému dávkuje vzduch. Díky provzdušňování dochází k oxidaci železa snadněji a účinnost celého systému je tak vyšší bez nutnosti přidávání dalších látek.

Veškeré zde uváděné sloupcové filtry vyžadují pro svůj provoz napojení na kanalizační odpad o dostatečné hltnosti. Dále je požadováno připojení k elektrické síti o napětí 230 V. Pro provoz a regeneraci filtrů je určena regenerační tabletovaná sůl, dodávaná v 25 kg balení, případně pouze proplachová voda. Její spotřeba se liší dle konkrétní aplikace a podmínek v místě instalace.

Mezi veřejností panují často mylné názory, že železo a mangan lze z vody odstranit pomocí filtrů mechanických nečistot s nízkými porozitami. Filtrační vložka se vlivem oxidace malého procenta železa po čase zabarví a tak působí dojmem, že zachycuje železo nebo mangan. Jedná se ovšem pouze o velmi malý podíl a zbytek nežádoucích látek se dostává dále do rozvodů celého objektu.

V případě jakéhokoli požadavku je doporučeno konzultovat vhodnost typu navrženého zařízení pro úpravu vody a jeho kapacity s technickým oddělením IVAR CS. Vhodnost úpravy vody pro konkrétní aplikaci je vždy individuální a nelze ji paušalizovat např. pomocí průtoku.

□ firemní

ZMĚKČOVACÍ FILTR PRO ÚPRAVU TVRDOSTI VODY IVAR.DEVAP-KAB PRO



- ⦿ Moderní změkčovač vody s barevným displejem
- ⦿ Zajištění komfortu s minimální nutností obsluhy zařízení
- ⦿ Nižší spotřeba soli a proplachové vody oproti starším typům zařízení
- ⦿ Vybaveno chlorinátorem pro maximální zabezpečení hygieny
- ⦿ Osazeno bypassem a regulací výstupní tvrdosti vody



Více informací o změkčovacím filtru IVAR.DEVAP-KAB PRO najdete na www.ivarcs.cz

Z judikatury pro topenářskou a instalatérskou praxi

Teplovzdušná kamna a kola spravedlnosti

Karel Havlíček

Zpracováno podle rozsudku Nejvyššího soudu ze dne 25. 10. 2017, sp. zn. 23 Cdo 2360/2015

Možná by se patřilo v těchto časech koronaviru dodržet všeobecné téma. Ujišťuji čtenáře tohoto časopisu, že se k tomu jednou dobereme: třeba v okamžiku, kdy se topenáři a instalatéři začnou soudit o škody, které jim vznikly prohibičními opatřeními vlády, nebo až se bude někdo přít o to, jestli ten zákeřný virus pronikl do bytu odpadními rourami, či jej nevědomky přinesl zasahující řemeslník na své roušce. Příležitostí bude – bohužel a zároveň nepochybně – dost: právníci se připravují, že po době pandemické přijde doba soudní, jak říká jeden kolega.

Život ovšem nezačal s koronavirem a jistě s ním ani neskončí. Věci se vrátí ke každodennímu rytmu, i když jistě s mnoha změnami. Možná poslouží jako určitá profylaxe i to, že se v naší pravidelné rubrice obrátíme k případu, který s pandemií vůbec nesouvisí.

Tahle kamna mají zmizet!

Německá firma E. podala před nějakou dobou u českých soudů žalobu, v níž se domáhala, aby se česká společnost E. T. zdržela „výroby, propagace a uvádění na trh teplovzdušných kamen, jejichž vnější tvar je tvořen válcově uspořádanou spalovací komorou, kterou vedou konvekční trubky uspořádané symetricky střídavě z obou stran takovým způsobem, že bezprostředně za sebou ve směru osy kamen obklopují z levé a pravé strany spalovací komoru přes polovinu obvodu zespodu směrem vzhůru, a přitom lze ro-

zeznat jejich hřebenovité uspořádání s vnějšími otvory podél spodního i podél horního okraje spalovací komory, přičemž úseky stěn nalézající se mezi konvenčními trubkami jsou zahnuty stejným způsobem jako konvekční trubky.“

To ovšem žalobkyni nestačilo. Žádala též, aby E. T. byla povinna „popsaná teplovzdušná kamna stáhnout z trhu, jí vyrobená a dosud skladovaná nebo z trhu stažená teplovzdušná kamna zničit.“ K tomu měla E. T. na své náklady „uveřejnit výrokovou část rozsudku s identifikačními údaji stran řízení formou placeného inzerátu o rozměrech strany v celostátních vydáních deníků Hospodářské noviny, MF DNES a Právo.“ Každý právník vám hned řekne, že to je žaloba dost vážná na to, aby si v E. T. začali rvát vlasy, což ovšem příliš nepomůže, nebo aby se – což je nápad o dost lepší – pustili do právní obrany.

Jak postupoval soud

Žaloba připadla Městskému soudu v Praze a ten se pustil do práce. Zjistil, že v E. T. vyrábějí, nabízejí a prodávají teplovzdušná kamna BURRIAN, „která jsou shodná s výrobky žalobkyně a s jejími prostorovými ochrannými známkami Společenství, když kopírují jejich technologii i design. Charakteristický vnější tvar teplovzdušných kamen žalobkyně, která pod označením BULLERJAN dodává do řady zemí včetně České republiky, je chráněn prostorovými ochrannými známkami Společenství č. 3723822 a 3763224. Obě tyto ochranné známky jsou účinné na území České republiky s prioritou od 1. května 2004 a chrání kamna v mezinárodní třídě 11.“ Německý producent tvrdil, že design a provedení kamen jsou shodné, on disponuje ochrannými známkami a kamenchtivá veřejnost může lehce oba výrobky zaměnit, což jej poškozuje.

Aby toho nebylo málo, přidal soudní znalec prof. H. posudek, podle kterého jde vlastně o patent původně americký a že – pokud má být výrobek funkční, účinný a dlouhodobě a spolehlivě životný, nelze v technickém řešení, ba dokonce ani v designu produktu činit nějaké výraznější změny. To na první pohled vypadá pro firmu E. T. dost bledě, ale ve skutečnosti je to jinak. Původní patentové řešení, které pochází z USA, je podle zjištění soudu dnes již volné a „práva k výsledkům technického řešení nelze chránit prostorovou ochrannou známkou na dobu časově neomezenou!“ A tak ve skutečnosti za žalobou stojí snaha německé firmy „bránit žalované používat volné technické řešení a omezit tak konkurenci.“ To se soudcům pochopitelně pranic nelíbilo, prohlásili, že ze strany společnosti E. šlo o spekulativní registraci ochranných známek, která postrádala dobrou víru a vskutku měla sloužit k omezení konkurence, což „je obcházením zákona a je i v rozporu s dobrými mravy a zásadami poctivého obchodního styku.“ Takže – jestli si žalobkyně myslí, že se jí v tomto směru dostane soudní ochrany, je na velkém omylu.



V E. T. si zamnuli ruce, kdežto v E. je spráskli: soud žalobu zamítl. V E. T. se plácali po ramenou (to se tenkrát ještě smělo, žádné dvoumetrové odstupy!), v E. se pláclí do čela a vymysleli odvolání.

Jenže Vrchní soud v Praze se příliš nerozpakoval a prvoinstanční rozsudek potvrdil. Důvodů, proč tak učinil, snesl hodně, ale k nejpozoruhodnějším patří, že již dávno před podáním žaloby „získala žalovaná pro svá kamna BURRIAN (jejichž tvar má dle žalobkyně být shodný s tvarem zachyceným v ochranných známkách) u Strojírenského zkušebního ústavu, s. p., certifikaci, kamna byla od roku 2002 uváděna na trh, žalovaná měla v úmyslu je vystavovat v Mnichově v březnu 2004. Tato kamna vycházejí ze stejného principu a technického řešení (původně chráněného patentově). Údaj o tom, kdo ten který výrobek dodává, včetně jeho názvu, je údajem v tomto podstatném, což dle názoru odvolacího soudu vylučuje, aby byl případný zákazník a odběratel účastníků jakkoliv maten či klamán o tom, kdo mu výrobky nabízí a dodává. Pokud žalobkyně poukazovala na podobnost názvů produktu (Bullerjan a BURRIAN), odvolací soud tuto okolnost neshledal za podstatnou“ (a ostatně společnost E. v tomto směru žádný nárok ve vztahu k označení neuplatnila).

Kolo kolo mlýnský

Soudní systém – podobně jako boží mlýny – mele dobře (i když někdy nadáváme a stěžujeme si), ale fakt je, že rychlost není jeho nejsilnější stránkou. To není ovšem jen věc soudů samých, nýbrž procesního systému, který umožňuje v sítích opravných prostředků zachytit i ta nejdrobnější smítka a dokonce i věc už pravomocně rozhodnutou znovu vrátit do hry. A to se stalo, když společnost E., vedena mimo jiné i přísloušnou německou důkladností, samozřejmě využila možnosti podat dovolání k Nejvyššímu soudu.

Ten shledal, že nalézací i odvolací soud chybně posoudily určité právní otázky plynoucí ze složitých vztahů tuzemského a evropského práva, a nařídil odvolacímu

soudu, aby rozsudek soudu prvního stupně zrušil a věc mu vrátil k dalšímu řízení, v němž vyzve společnost E. k odstranění vad žaloby a poučí ji, jak postupovat, aby řízení mohlo řádně pokračovat. A tak se případ znovu ocitl před soudci Městského soudu v Praze.

Tohle první kolečko trvalo přibližně pět let – jen abyste si dokázali představit, jak rychle se to mlýnské kolo otáčí.

Soudci pražské stolice tedy seděli nad tou kauzou a bádali, leč nakonec dospěli k přesvědčení, že nemají proč měnit názor, k němuž se už jednou tak složitě dopracovali. Společnost E. T. (žalovaná) podle nich „listinnými důkazy prokázala, že předmětné technické řešení řádně užívala, vyráběla a uváděla na trh před 1. květnem 2004.“ Upravili podle právního názoru Nejvyššího soudu právní kvalifikaci a všechny věcné body žaloby opět zamítl.

A dodali k tomu: „Soud prvního stupně na základě provedeného důkazu ohledáním kamen označených BRUNO 00 (v doplňujícím podání žalobkyně konkretizovala, že žaloba směřuje proti teplotově závislým kamnům žalované označeným dle dostupného katalogu žalované na www.euroteplo.cz BRUNO 00, BRUNO 0, BRUNO I a BRUNO II) nedospěl k závěru, že by dílčí odlišnosti byly natolik zřejmé, aby bylo možno spravedlivě konstatovat, že vzhled výrobků je natolik odlišný, že nevyvolá u veřejnosti nebezpečí záměny, resp. nebezpečí asociace namítané ochranné známky. Nicméně tvar předmětných kamen, vycházející z původního amerického patentového řešení, které je již dnes k volnému použití, je determinován předem stanovenými požadavky na dosažení technického výsledku a užitné hodnoty kamen; na kamnech je výrazný nápis BRUNO.“ Tedy: zamítnuto.

A kolo jede dál, protože přichází další odvolání k vrchnímu soudu.

Jestli si myslíte, že tam se na případ jen tak zběžně podívají, mýlíte se. „Vrchňáci“ doplnili a částečně zopakovali dokazování.

Zjistili přitom mimo jiné, že „ohledně ochranné známky Společenství č. 3723822 (jejímž vlastníkem byla žalobkyně) probíhá řízení před Úřadem pro harmonizaci na vnitřním trhu o prohlášení této ochranné známky za neplatnou, a to k návrhu třetího subjektu. Jako vlastník předmětné ochranné známky je zapsaná společnost Bullerjan GmbH.“

Tu se ukázalo, že tahle společnost v průběhu let, kdy probíhalo řízení, převzala část společnosti E., jež se výrobou kamen zabývá, spolu s předmětnou ochrannou známkou. Nový vlastník ochranné známky nesouhlasil se vstupem do řízení na místo žalobkyně, která proto předložila soudu smlouvu uzavřenou mezi ní a společností Bullerjan GmbH, která se sama soudit nechtěla, že dále může pokračovat v prosazování práv z ochranné známky „proti společnosti E. T., zejména podávat proti této žaloby pro porušení práv ke známce.“

Vrchní soud dále zjistil, že „označení BRUNO zůstalo označením předmětných kamen, jak jejich tvar ověřoval soud prvního stupně, pro zahraniční trh, pro český trh bylo toto označení nahrazeno označením SATTAN.“

Kamna BRUNO z produkce E. T. byla tedy péčí soudu ohledána a soudci shledali, že jejich vzhled se neliší od tvarů chráněných známkou pro žalobkyni E., ale zároveň dospěli k závěru, že kamna „odpovídají technickému řešení dnes již formálně nechráněnému a jejich tvar je předurčen jejich technickou funkcí, přičemž je výrazně odlišuje název BRUNO,“ takže z toho suma sumárum plyne, že společnosti E. žádné právo na ochranu v tomto ohledu nepřislouží; navíc E. již ani nevlastní předmětnou ochrannou známku a dokonce ani žádná kamna nevyrábí, protože výrobní část svého závodu i s ochrannou známkou „převzala na společnost Bullerjan GmbH,“ tudíž „žalobkyni aktivní věcná legitimace nesvědčí.“ Ještě k tomu vysvětlili společnosti E., že smlouva, kterou uzavřela se společností Bullerjan GmbH, „není podle svého obsahu smlouvou licenční“ a že jí tím pádem nenabyla „k ochranné znám-

ce žádná práva.“ To asi ve společnosti E. žádnou radost nevyvolalo. A už vůbec ne konečný verdikt vrchního soudu, který potvrdil rozsudek soudu první instance.

Ale kolo se točí dál ...

Jak je to s ochrannou známkou?

Společnost E. se ani tentokrát nevzdala a znovu použila dovolání. Věc se tak znovu dostala na Nejvyšší soud.

Když tedy podle názorů nalézacích a odvolacích soudců není dovolatelčina smlouva s novým vlastníkem ochranné známky licenční, pravili právníci firmy E., lze ale souhlas s užíváním ochranné známky poskytnout i jinou formou. Proč by tedy Bullerjan GmbH nemohl se svým majetkem naložit podle svého? A proč by nemohl umožnit právě společnosti E., aby mohla v procesu, který z její iniciativy začal, pokračovat? K tomu argumentovala, že zákon o ochranných známkách „v žádném svém ustanovení neuvádí, že uzavření licenční smlouvy je jediným možným způsobem poskytnutí souhlasu majitele ochranné známky s jejím užíváním třetí osobě, resp. že takový souhlas může majitel ochranné známky třetí osobě udělit jen v licenční smlouvě,“ což podle ní plyne i z dosavadní judikatury samotného Nejvyššího soudu a z evropského práva.

Jestliže odvolací soud tvrdí, že k porušení práv k ochranné známce nedošlo a že navíc tato známka trpěla „nedostatkem rozlišovací schopnosti“, je to podle firmy E. tvrzení irelevantní. „Specifický tvar krbových kamen ani zdaleka neodpovídá tvarům běžně užívaným pro krbová kamna, nejedná se o základní geometrický tvar a nepatří mezi tvary, které si spotřebitel přirozeně vybaví pro tyto výrobky a které jsou pro ně typické,“ uváděla společnost E. v dovolání a poukazovala na to, že judikatura Soudního dvora EU „přiznává rozlišovací schopnost těm trojrozměrným ochranným známkám, které se značným způsobem odlišují od normy nebo zvyklostí odvětví, přičemž má za to, že tak je tomu i v nyní posuzovaném případě, neboť tvar kamen chráněný dotčenou ochrannou

známkou je vysoce originální a specifický, zcela se vymyká obvyklým tvarovým provedením krbových kamen jiných výrobců, a tudíž je schopen jednoznačně identifikovat výrobky žalobkyně a plnit tak základní funkce ochranné známky.“ Tudíž jedné, Nejvyšší soude, hled' ta předchozí rozhodnutí zrušit a vyhovět žalobě v plném rozsahu.

Co na to Nejvyšší soud?

Soudcům nejvyšší instance se tedy znovu na stůl dostala otázka, zda k užívání ochranné známky postačí souhlas majitele, nebo je třeba licence, navíc opepřená tvrzením dovolatelky – společnosti E., že Nejvyšší soud tento dotaz již dříve jasně vyřešil se závěrem, že „souhlas s užíváním ochranné známky může její majitel poskytnout i jinak než licenční smlouvou.“

A pánové v talárech řekli: Ale to si nejprve musíme ujasnit, jestli poskytnutí oprávnění „prosazovat v zemích Evropské unie práva ze známky proti žalované, zejména podávat žaloby pro porušení práv ke známce je totéž, co užívání práva průmyslového vlastnictví“. A tohle, říkali ti nejvyšší arbitři, tohle my jsme zatím neřešili, tak jak se můžete odvolávat na nějakou naši předchozí judikaturu? Načež to společnosti E. pěkně vysvětlili: Našli, že evropská směrnice o dodržování práv duševního vlastnictví a český zákon o vymáhání práv z průmyslového vlastnictví odkazují shodně na evropské nařízení o ochranných známkách, podle kterého ochranná známka EU může být předmětem licence pro všechny výrobky nebo služby, pro které byla zapsána, nebo pro některé z nich, a pro celé Společenství, nebo pro jeho část. Majiteli náleží výlučné právo zakázat všem třetím stranám užívat bez jeho souhlasu v obchodním styku označení totožné nebo podobné s ochrannou známkou. Když je výlučné právo vlastníka porušeno, může se vlastník domáhat jeho ochrany u soudu.

A teď to důležité: „Co platí pro vlastníka ochranné známky, musí tím spíše platit pro jejího uživatele, resp. držitele licence (držitel licence podle zákona svým jménem vymáhá ta práva, která by jinak mohl

vymáhat vlastník). Ten proto musí nejprve sám disponovat právy, která je oprávněn svým jménem vymáhat. Z povahy věci je vyloučeno, aby obsahem licenční smlouvy bylo pouze oprávnění vymáhat práva, která vzhledem k obsahu licenční smlouvy nabyvatel nemá.“

A zde je pro dovolatelku zakopán pes. Smlouva, kterou uzavřela se společností Bullerjan GmbH, poskytla totiž firmě E. jediné oprávnění: „prosazovat v zemích Evropské unie práva ze známky proti žalované, zejména podávat žaloby pro porušení práv ke známce.“ Každý ovšem musí pochopit, že taková práva musejí být odvozena od „vlastnictví předmětu průmyslového vlastnictví či od práva jeho užívání, a samotné vymáhání práva průmyslového vlastnictví není jeho užíváním.“ Když to hodně zjednodušíme, je to asi tak, jako kdyby někdo měl dům a pán z recepce tvrdil, že z pozice vrátného může rozhodovat o nájemném.

Nejvyšší soud tedy kategoricky prohlásil, že takto udělené „oprávnění prosazovat v zemích Evropské unie práva ze známky proti žalované, zejména podávat žaloby pro porušení práv ke známce“ neumožňuje společnosti E. účinně žalovat v řízení o ochranu práv z ochranné známky EU, neboť žalobkyně není osobou oprávněnou podle zákona vymáhat práva z průmyslového vlastnictví, a že tedy odvolací soud rozhodl správně. A nejen to: Protože společnost E. evidentně nebyla k žalobě legitimována, dodal Nejvyšší soud, že námitkou dovolatelky ve vztahu k hodnocení rozlišovací způsobilosti ochranné známky se tím pádem už ani nebude zabývat, protože na věci by to nic nezměnilo.

Takže: dovolání bylo zamítnuto, věc konečně dořešena.

Kola spravedlnosti se dotočila. Trvalo to dost dlouho – na to, že byla poháněna jen obyčejnými teplovzdušnými kamny, která vznikla podle dávno zašlé americké licence.

Autor: **JUDr. Karel Havlíček,**
zakladatel Stálé konference
českého práva, Praha

TEPLÁ VODA
NEOMEZENĚ DLOUHO



Tiger Condens



Závěsné plynové kondenzační kotle pro vytápění s vestavěným zásobníkem teplé vody

Závěsné kondenzační plynové kotle Tiger Condens s vysokým stupněm účinnosti až 108,4 % a s použitou technologií nerezové spalovací komory a vestavěného nerezového zásobníku TV s vrstveným ukládáním se řadí k vrcholným produktům evropského trhu. Při vývoji kotle byl kladen důraz zejména na šetrnost k životnímu prostředí a intuitivní obsluhu. Kotle nabízí široký výkonový rozsah, nízkou spotřebu plynu a moderní design, který zapadá do každého interiéru a šetří místo pro instalaci zásobníku teplé vody.

Vrstvený nerezový zásobník TV

Zásobníky s vrstveným ukládáním teplé vody jsou mnohem účinnější než standardní zásobníky, které běžně známe. Jejich hlavní výhodou je daleko větší množství dodávané teplé vody, než je jejich vlastní objem (21 litrový vrstvený zásobník odpovídá cca 70 l standardního zásobníku) a velmi rychlý čas opětovného ohřátí zásobníku. Tyto výhody zaručují uživateli vysoký komfort přípravy teplé vody.

Efektivní provoz

- stálý komfort při nízkých nákladech z důvodu vynikající účinnosti kondenzačního kotle
- všechny části kotle v jednom místě – odpadá nutnost dodatečného zásobníku teplé vody
- snadné intuitivní ovládání
- zásobník teplé vody umístěn v zadní části kotle



Spolehlivý systém rozvodů a detekce úniků vody



REHAU®

Unlimited Polymer Solutions

Mezi největší hrozby spojené s provozem domů patří poruchy vodoinstalací a následné škody způsobené únikem vody. To potvrzují i statistická čísla pojišťovacích společností, jež řadí škody způsobené vodou dlouhodobě mezi nejčastější. A zdaleka nejde jen o prasklou hadičku přívodu vody k myčce nebo pračce. Obvykle voda uniká na neznámých místech, takže je porucha často zaznamenána příliš pozdě, zatímco škoda narůstá. Východiskem pro klidný provoz domu je zařazení do potrubního systému novinky, která detekuje jakýkoliv únik vody v systému.



Ve skutečnosti se jedná o chytré zařízení s názvem RE.GUARD, které se instaluje na hlavní přívod vody do objektu, nebo jeho části, ihned za vodoměr. To znamená, že současně hlídá i těsnost filtru. Principem zařízení RE.GUARD je přesné měření průtoku a současně i tlaku vody ve vodovodním systému. Využívá k tomu ultrazvukovou technologii, která neustále porovnává naměřené a předdefinované hodnoty v reálném čase. Program dokáže samostatně vyhodnotit, zda došlo k nežádoucímu úniku vody, byť v minimálním množství, a okamžitě reagovat na situaci varující zprávou nebo uzavřením přívodu vody.

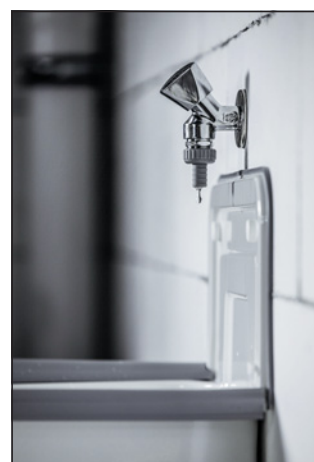


Instalace je velmi snadná a jen potřebuje předdefinovat všechny varianty, které by mohly nastat. RE.GUARD má dva provozní módy: přítomen/nepřítomen, které limitují jeho „chování“. Systém je řízen pomocí aplikace RE.GUARD, se kterou uživatel snadno nastaví para-

metry a mezní hodnoty pro vzorkování průtoku, času a frekvencí měření úniků apod. V podstatě jde o to nastavit režim objektu tak, aby nedocházelo k únikům, ale aby systém nezavíral přítok v běžných situacích. Proto se nastavují hodnoty jako maximální nepřerušovaný průtok, časový limit na odběr vody, noční režim, atd.



RE.GUARD pracuje s pomocí nejmodernější Z-Wave komunikační technologie, která spojuje zařízení se základnou a nainstalovanou aplikací (například na PC nebo smartphone apod.). Z-Wave technologie umožňuje instalaci RE.GUARD také ve sklepě, protože jí nevadí ani silné zdi. RE.GUARD lze ovládat i na dálku pomocí aplikace na chytrém telefonu. Jednou denně, obvykle ve 3 hodiny ráno dle výrobního nastavení (lze měnit), systém zmapuje pokles tlaku a vyhodnotí, zda nedochází k nějaké nenormální situaci. Pokud systém nedetekuje několik dní žádný odběr, nastaví se automaticky mód „nepřítomen“. RE.GUARD pohlíká spolehlivě všechny rozvody vody v objektech a zabrání tak neočekávaným haváriím. Je možné jej doplnit také přídatnými zařízeními. Například bezdrátovým detektorem přítomnosti vody u praček nebo ve sklepích atd.



RE.GUARD v kombinaci se systémem rozvodů vody RAUTITAN, který je díky materiálu potrubí ze speciálního zesíleného polyetylenu maximálně spolehlivý, odolný a hygienicky nezávadný, zabezpečí spolehlivou distribuci vody do domácnosti.

www.rehau.cz

☐ firemní



CompactFar

KOMPAKTNÍ SEPARÁTOR NEČISTOT S MAGNETEM 3/4"

KOMPAKTNÍ FILTR PRO MAGNETICKÉ I NEMAGNETICKÉ NEČISTOTY URČENÝ PRO PŘIPOJENÍ PŘÍMO POD KOTEL

TECHNICKÉ PARAMETRY

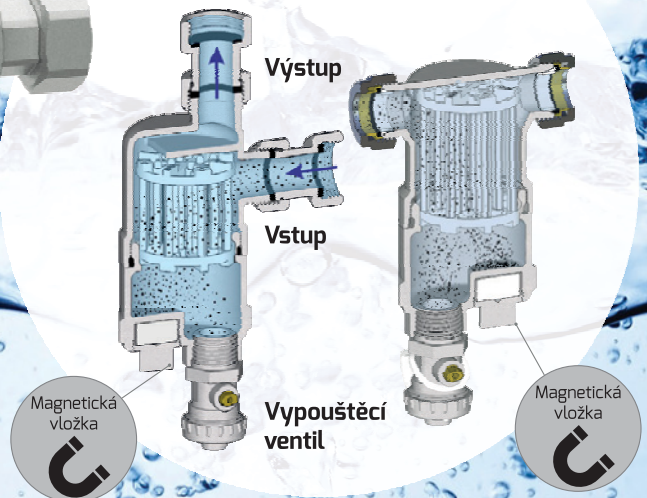
	Rozměr	3/4"
	Max. teplota	110 °C
	Kv	6,35
	Max. tlak	10 bar

Obj. kód: **2273**

Cena: **2.259 Kč** (MOC bez DPH)



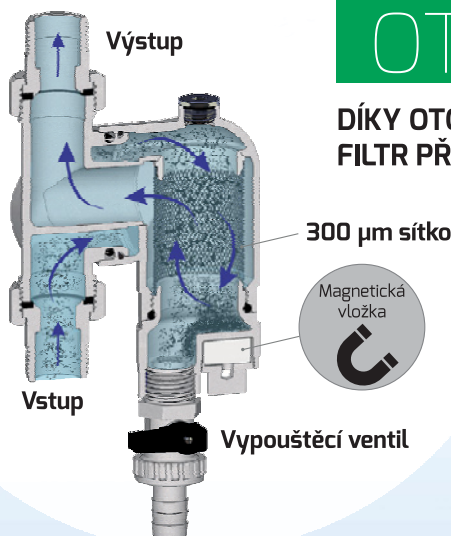
Princip fungování separace 90° a přímé připojení



Magnetický filtr se sítkem

OTOČNÝ

DÍKY OTOČNÉ HLAVĚ MŮŽEME FILTR PŘIPOJIT V 360° ÚHLU!



TECHNICKÉ PARAMETRY

	Rozměr	3/4"
	Max. teplota	95 °C
	Kv	6,5
	Max. tlak	25 bar

Obj. kód: **39M7 34**

Cena: **2.503 Kč** (MOC bez DPH)



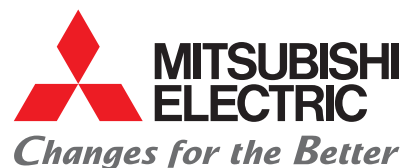
MAROX s.r.o.
Klincová 37, 821 08 Bratislava
+420 722 477 155
+420 607 287 877

info@marox.cz
 www.marox.cz



Nová tepelná čerpadla typu vzduch-voda s názvem Eco Inverter

Výrobce Mitsubishi Electric letos přichází na trh s dalšími novinky v sortimentu tepelných čerpadel typu vzduch-voda a rozšiřuje tak svou nabídku o další celou novou řadu s názvem Eco Inverter.



Nová tepelná čerpadla z řady Eco Inverter jsou odpovědí na stále zvěšující se poptávku po zdroji na vytápění/chlazení a přípravu teplé vody pro menší rodinné domy. Tato nová tepelná čerpadla jsou zvláště určena pro menší a nízkoenergetické rodinné domy s tepelnou ztrátou (TZ) od 4 až do 8 kW.



Dle ErP (Energy related Product) tato nová řada tepelných čerpadel vzduch-voda, s názvem Eco Inverter, dosahuje té nejvyšší možné energetické třídy A+++ (pro nízkoteplotní systém tzn. podlahové vytápění, případně pro různé další kombinace stěnového, nebo stropního vytápění/chlazení). Energetická účinnost (SCOP) pro Pdesign 5,1/6,6 a 7,1 kW dosahuje hodnoty až 4,75 pro průměrné klimatické podmínky dle DIN EN 14 825. Z důvodu velmi nízké hladiny hluku je nyní možné snadné umístění venkovní jednotky tepelného čerpadla i do husté výstavby rodinných domů. S hodnotou hladiny akustického výkonu pouze 58 dB(A) dle EN 12 102 patří tato nová tepelná čerpadla k nejtichším na trhu. Hodnota hladiny akustického tlaku ve vzdálenosti pouze 1 m od tepelného čerpadla dosahuje pouze 44 dB(A).

▼ Obr. 1 ● Venkovní jednotka tepelného čerpadla vzduch-voda s názvem Eco Inverter od výrobce Mitsubishi Electric



Pomocí splitového provedení lze dále využít možnosti dlouhého vedení chladiva a umožnit tak snadné umístění téměř kdekoli v okolí vytápěného objektu (max. délku vedení mezi venkovní/vnitřní jednotkou tepelného čerpadla lze realizovat až na vzdálenost 30 m). Hlavní výhodou splitového provedení jsou nejen minimální ztráty na vedení, ale také není zapotřebí řešit žádné opatření proti zamrznutí. Navíc prostřednictvím nového ekologického typu chladiva R32 (GWP 675), při vzdálenosti vedení 30 m, je objem náplně chladiva pouze 1,6 kg a není tedy nutné provádět pravidelné zákonné revize těsnosti jako u jiných typů chladiv.

Rozsah použití s touto novou technologií je velmi široký a je garantován od teploty venkovního vzduchu $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ do $+35\text{ }^{\circ}\text{C}$ s maximální výstupní teplotou otopné vody až $60\text{ }^{\circ}\text{C}$. Zachováním jednotných příznivých rozměrů, které činí pouze (V × Š × H) 840 × 880 × 330 mm a hmotností pouze do 54 kg, patří venkovní jednotky z řady Eco Inverter k nejkompaktnějším na trhu.

K venkovním jednotkám z řady Eco Inverter lze připojit širokou nabídku vnitřních hydraulických modulů. Součástí těchto vnitřních jednotek jsou již všechny nutné součásti pro rychlou a snadnou instalaci. Díky kompaktním rozměrům mohou být velmi snadno umístěny kdekoli uvnitř vytápěného objektu (v garáži, na chodbě, v koupelně apod.).

Nabídka těchto vnitřních hydraulických modulů je velmi široká a nabízí kromě provedení s integrovaným 170/200 a 300 L zásobníkem teplé vody, také rozměrově velmi úsporné provedení bez integrovaného zásobníku s uchycením na stěnu.

Vnitřní jednotky s integrovanými zásobníky teplé vody jsou z vysoce kvalitní nerezové oceli Duplex 2304 (EN 10088) s nepřímým ohřevem přes deskový výměník s nejvyšší možnou energetickou třídou ohřevu A+ (s odběrovým profilem L/XL). Veškeré tyto nové vnitřní jednotky jsou vybaveny velmi kvalitními oběhovými čerpadly od výrobce Grundfos typ UPM3, která jsou frekvenčně řízena pomocí PWM signálu s vysokou provozní účinností a tudíž velmi nízkou spotřebou elektrické energie. Uvnitř každého hydraulického modulu je navíc záložní elektrická topná patrona o výkonu 3,0/6,0 a 9,0 kW (ovládaná ve 3. stupních) pro možnost bivalentního provozu, nebo s možností nastavení pouze jako zálohy v případě výpadku nebo poruchy tepelného čerpadla. O přednostní přípravu teplé vody se stará velmi spolehlivý integrovaný třicestný kulový ventil.



▲ Obr. 2 ● Vnitřní jednotky tepelného čerpadla vzduch-voda s názvem Ecodan od výrobce Mitsubishi Electric

U vnitřních jednotek bez integrovaného zásobníku teplé vody, lze pomocí externě dodaného třicestného přepínacího ventilu připojit libovolný externí zásobník teplé vody, který může být navíc kombinovaný např. se slunečními kolektory, nebo s fotovoltaickými panely. Řídící jednotka uvnitř každého hydraulického modulu standardně nabízí nezávislé automatické řízení až dvou otopných okruhů, jeden nesměšovaný (pro otopná tělesa) a druhý směšovaný (pro podlahové vytápění), přednostní přípravu teplé vody, nebo případně chlazení. Díky této, již plnohodnotné, regulaci tepelného čerpadla není zapotřebí instalace žádné další externí řídicí elektroniky.

Standardní součástí všech vnitřních hydraulických modulů je již uživatelsky příjemné dálkové ovládání, které slouží pro základní nastavení požadované prostorové teploty pro vytápění, teploty přípravy teplé vody, popřípadě teploty chlazení. Velkou výhodou je možnost vyjmutí tohoto ovládání z předního krycího panelu a využití jako plnohodnotný referenční prostorový termostat. Kromě standardního tzv. ekvitermního vytápění, lze tak využít plně automatický režim vytápění s možností automatické adaptace dle nastavené prostorové teploty. Díky tomuto plně autoadaptácnímu provozu vytápění vč. automatického vyhodnocování a rozpoznání zimní/letní sezóny nabízí tak absolutně bezobslužný celoroční provoz. Velkou předností tohoto nového designového dálkového ovládání je velmi kvalitní zpracování, intuitivní ovládání a snadno čitelný, modře podsvícený grafický displej kom-



◀ Obr. 3 ● Externí modul pro ovládání vnitřní jednotky tepelného čerpadla vzduch-voda s názvem Ecodan od výrobce Mitsubishi Electric

pletně v českém jazyce. Navíc umožňuje snadnou kontrolu měření a přehledné vyhodnocování veškeré elektrické spotřeby jak na vytápění, tak na přípravu teplé vody, popřípadě chlazení vč. režimu vlastní diagnostiky a podrobných poruchových hlášení. Novinkou je nyní navíc plná podpora pro připojení chytré sítě (Smart Grid), nebo začlenění pod jakýkoliv inteligentní systém pomocí externích signálů, analogového řízení, případně Modbus, BACnet, nebo KNX.

Pro ještě snadnější uživatelský přístup k ovládání zařízení, a jeho kontrole, je k dispozici jako příslušenství Wi-Fi modul a aplikace s názvem MELCloud, kterou lze zdarma stáhnout pro všechna zařízení na: www.melcloud.com. Aplikace s ná-

zvem MELCloud je nová generace ovládání, která je kompletně v českém jazyce a poskytuje uživatelům snadné ovládání a kontrolu všech systémů od Mitsubishi Electric nezávisle na tom, kde se uživatel zrovna nachází – ať již ve městě na ulici, v práci, na dovolené nebo doma na pohovce. Aplikace nabízí kromě podrobného monitoringu, maximální flexibilitu a jednoduchost ovládání. Pokud je systém přihlášen k MELCloud, je možné snadno získávat vzdáleně informace o aktuální prostorové teplotě v domě, přehled o provozních režimech a měřených teplotách, nebo kompletní přehled o spotřebované elektrické energii či podrobný protokol o poruchových a chybových hlášeních.



Kontakt pro více informací k tomuto sortimentu: **CS-MTRADE, s.r.o., Průmyslová 526, 530 03 Pardubice** hvizdala@csmtrade.cz, +420 602 412 346, www.zubadan.cz

☐ firemní

Stropní sálavé vytápění/chlazení – systém GIACOMINI GKCS



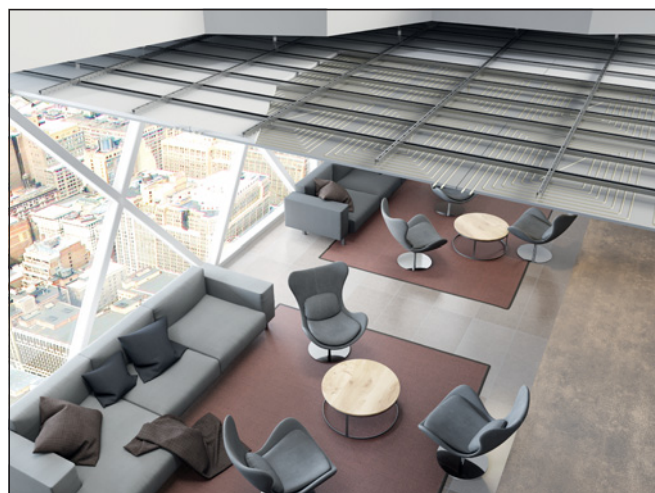
Svět oboru TZB se mění. Nemáme na mysli fyzikální zákony nebo zákonitosti, ale přístup k řešení problému, materiály, technologické postupy. A to počínaje návrhem - projektem, tak následně realizací. Svoji produkci přizpůsobují i výrobci.

Částečně vlivem měnícího se klimatu, částečně náročnějšími investory či uživateli, ale hlavně legislativou, chcete-li – nařízeními EU plynoucími většinou ze snahy o hospodárné nakládání s energií a tím následně snížením ekologického zatížení životního prostředí.

Vlivem snížení energetické náročnosti budov (ENB), začíná vedle vytápění narůstat potřeba chlazení a výměny vzduchu. Způsobeno je to tím, že se výrazně snížily tepelné ztráty objektů, zejména použitím kvalitnějších izolací a nových stavebních materiálů. Pokud vezmeme jako příklad třeba rodinný dům, tepelná ztráta po místnostech už není v řádu tisíců, ale stovek Wattů. Musíme tedy začít započítávat i tepelné zisky, se kterými se dříve nepočítalo, ale které tuto bilanci značně ovlivňují. Tím pádem řešíme ve výpočtu převis zisků tepla po značnou část roku.

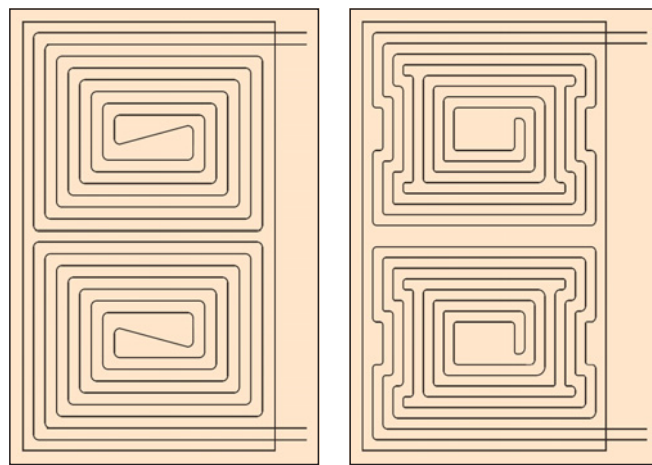
Řešení uvedeného stavu může být překvapivě snadné. Použitím sálavých teplovodních stropů konstrukčně řešených jako sádkartonový panel s vyfrézovanou spirálovou drážkou, ve které je instalována trubka vedoucí topnou/chladičím látkou, a který je z horní strany krytý polystyrenem (EPS 150), máme vyřešeno takřkajíc 3 v 1. A to:

1. Estetickou část řešení – hotový sádkartonový strop.
2. Vytápění i chlazení prostoru výhodným sálavým způsobem (bez nepříjemných cirkulací vzduchu), způsobem, který umí reagovat během několika minut – minimální tepelná setrvačnost.
3. Prostor pro vedení instalací dalších profesí (VZT, ZTI, elektro atd.), který vznikne v meziprostoru nad sálavým stropem.



V čísle 2/2019 časopisu Topenářství instalace jsme publikovali článek týkající se zmíněných stropů a sálavých systémů obecně. Systém GKCS ale doznal řadu inovací.

Vzhledem k tomu, že při návrhu potřebujeme využít co největší plochu stropu jako aktivní, bývá problémem dohoda se všemi profesemi, které do stropu zasahují (elektro, VZT apod.), tak, aby se co nejméně narušila její celistvost. Tento problém do značné míry eliminuje nová řada panelů typu Light, která má z výroby vynechaná a označená místa (kde není trubka) pro instalaci právě například světel, audiotechniky, požárních hlásičů a podobně.



▲ Classic

▲ Light

Další výrazná inovace spočívá ve zvýšení výkonu dodávaného ze stejné plochy novými panely Super Classic, oproti původním panelům Classic. Zvýšení výkonu je dáno zmenšenou roztečí topné smyčky v panelu Super Classic na 30 mm, oproti panelům Classic, kde je rozteč 50 mm.

Nabídka panelů je doplněna i o varianty se zeleným sádkartonem pro instalace v koupelnách.

Pro projekční kanceláře je zdarma k dispozici 3D grafický návrhový a výpočtový SW. V případě potřeby nabízíme konzultace nebo proškolení jak pro projekční, tak i realizační firmy.

Pro více informací navštivte web www.giacomini.cz



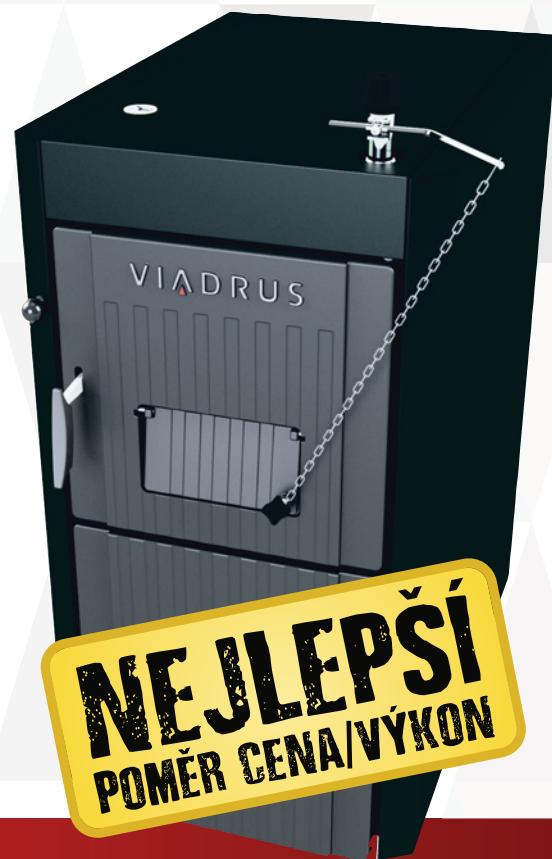
☐ firemní

Nestihli jste dotaci ?
Máme pro Vás ekologické řešení.

Nejdostupnější litinový kotel na trhu
VIADRUS U22 Economy



**NEJLEPŠÍ
POMĚR CENA/VÝKON**



Nyní nově na všechna paliva !

www.viadrus.cz

VIADRUS vyslyšel žádosti zákazníků. Kotel U22 Economy zvládne kromě dřeva spalovat v nejpřísnější emisní třídě i uhlí

Společnost VIADRUS, největší a nejstarší český výrobce topnářské techniky z litiny, zareagovala na četné požadavky svých zákazníků a recertifikovala kotel U22 Economy na další druhy paliv. Tento univerzální model tak nyní vedle dřeva splňuje nejvyšší emisní třídu 5 i pro spalování černého a hnědého uhlí.

VIADRUS je společnost s vlastním výzkumem a vývojem. Sleduje aktuální trendy v topnářském oboru a svůj výrobní program zaměřuje na moderní produkty splňující ta nejpřísnější ekologická kritéria. Patří mezi ně i univerzální litinový zplyňovací kotel na tuhá paliva U22 Economy s ručním přikládáním, který je určen k ekologickému spalování kusového dřeva a obou druhů uhlí. Plní nejvyšší pátou emisní třídu a podmínky „Ekodesign”, vyhovuje tak všem aktuálním i budoucím legislativním požadavkům, k jejichž zpřísnění dojde od září 2022.

Model U22 Economy je možné použít jako náhradu dosluhujících kotlů na pevná paliva ve starších „samotížných” otopných soustavách. Mezi jeho další před-

nosti patří mj. 10letá záruka na litinový výměník, vysoká účinnost až 91 %, patentovaný systém spalovací komory ViaBurn™, nízká spotřeba paliva, jednoduchá montáž, obsluha i údržba či možnost provozu nezávislého na elektrické energii. Kotel U22 Economy je dostupný ve výkonových variantách 15, 21, 25, 30, 34, 38 a 41 kW.

Všechny litinové kotle značky VIADRUS mají certifikaci Strojírenského zkušebního ústavu v Brně.

VIADRUS

firemní



Požadavky na umístování otevřených plynových spotřebičů – 1. část

Jakub Vrána

Autor shrnuje požadavky TPG 704 01 na zajištění přívodu spalovacího vzduchu u plynových spotřebičů v provedení A a B. Článek poukazuje na základní pravidla pro bezpečný provoz těchto otevřených plynových spotřebičů.

Recenzent: Roman Vavříčka

1. Úvod

V řadě domů se stále nacházejí plynové spotřebiče, které odebírají spalovací vzduch z prostoru, v němž jsou umístěny. Jedná se o tzv. otevřené spotřebiče v provedení A nebo B. Spotřebiče v provedení A nemají odvod spalin (spaliny odcházejí do prostoru, ve kterém je spotřebič umístěn). Spotřebiče v provedení B jsou na odvod spalin napojeny (spaliny jsou odváděny do venkovního prostoru komínem nebo svislým kouřovodem s funkcí komína).

Vzhledem k dnešním požadavkům na těsnost oken je přívod spalovacího vzduchu z venkovního prostoru k těmto spotřebičům problematický. Nedostatečný přívod vzduchu u spotřebičů v provedení B způsobuje nedokonalé spalování a nedostatečný odvod spalin. Bez přívodu vzduchu tzv. „netáhne komín“, a pokud se v bytě nachází podtlakové větrací zařízení (např. digestoř s odtahem do venkovního prostředí), mohou do něj při provozu vlivem podtlaku spaliny proudit a vzduch se z venkovního prostoru do bytu nasává přes komín. Tento stav v kombinaci s neudržovaným spotřebičem, který má zanesený výměník, způsobuje často smrtelné otravy oxidem uhelnatým.

V článku jsou popsány principy správného umístění otevřených plynových spotřebičů v provedení A nebo B zahrnuté v technických pravidlech TPG 704 01 a TPG 908 02. První část článku pojednává o umístování spotřebičů v provedení A. Druhá navazující část pojednává

o umístování spotřebičů v provedení B.

2. Spotřebiče v provedení A

Spotřebiče v provedení A odebírají vzduch pro spalování z prostoru, ve kterém jsou umístěny, a produkty spalování odcházejí do téhož prostoru. Jedná se o plynové sporáky, malé plynové průtokové ohřivače vody do příkonu 10,5 kW, plynové zásobníkové ohřivače vody o příkonu 2 kW, plynové chladničky, plynové kahany a plynové ruční hořáky. Pokud se sporáky do příkonu 12 kW v bytech nebo čajových kuchyňkách nebytových budov, malé průtokové ohřivače vody v bytech, kahany a ruční hořáky používají k účelům, ke kterým jsou určeny, mají obvykle krátkodobý a přerušovaný provoz. Při takovém provozu postačuje výměna vzduchu vyvětráním do venkovního prostoru, např. otevřením okna nebo venkovních dveří.

Plynové chladničky, zásobníkové ohřivače vody v provedení A a většina spotřebičů v nebytových prostorech (např. velkokuchyních) vyžadují, vzhledem k dlouhodobějšímu provozu, při provozu trvalou výměnu vzduchu např. nuceným větráním, nebo pomocí větracích otvorů u podlahy a pod stropem, které smějí být uzavíratelné pouze za podmínky, že spotřebič lze provozovat jen při jejich otevření na stanovený volný průřez. Je-li celkový instalovaný příkon spotřebičů v nebytovém prostoru (např. ve velkokuchyni) vyšší než 100 kW, musí být na přívodu plynu do prostoru zřízen uzávěr, který automa-

ticky uzavře přívod plynu v případě, kdy zařízení pro nucené větrání není v provozu, a také při výpadku elektrického proudu. Nucené větrání musí být možné uvést v činnost zásahem obsluhovatele, aniž by bylo nutno uvádět spotřebiče do provozu. Výkon nuceného větrání je možné konstrukčně přizpůsobit příkonu právě provozovaného spotřebiče (spotřebičů).

Místnost, v níž je umístěn spotřebič v provedení A, musí mít určitý minimální objem. Pro spotřebiče v provedení A, umístěné v bytových prostorech, je minimální objem prostoru uveden v tab. 1, kde jsou shrnuty i možné způsoby zajištění průtoku vzduchu z venkovního prostoru při provozu spotřebičů. Pro spotřebiče v nebytových prostorech se požaduje objem prostoru nejméně 5 m³ na 1 kW příkonu, kterého je možné docílit i spojením se sousední přímo větrací, nebo trvale větranou místností neuzavíratelnými větracími otvory u podlahy a ve výšce nejméně 1,8 m nad podlahou, nebo trvalým odstraněním dveří.

Nelze-li požadavek na objem prostoru v nebytovém prostoru splnit, je možno požadovaný prostor zmenšit až na 50 % za splnění podmínky, že je zřízeno nucené větrání. Výjimkou jsou vařiče nebo sporáky do příkonu 12 kW v čajových kuchyňkách, na které se pohlíží jako na spotřebiče v bytových prostorech (tab. 1). TPG 704 01 umožňuje zajistit průtok vzduchu pro plynovou chladničku, nebo plynový zásobníkový ohřivač vody do příkonu 2 kW, umístěné ve stávajících budovách se stávajícími okny nebo dveřmi bez těsnění, také průvzdušností oken, popř. venkovních dveří. Toto v minulosti hodně používané řešení však při dnešním utěšňování staveb není často možné, protože průvzdušnost oken a dveří bývá malá a může se různými úpravami měnit.

Aby spaliny odcházely nad hlavy lidí nacházejících se v místnosti, je při umístění spotřebičů v provedení A požadována její světlá výška alespoň 2,3 m. Pokud se spotřebič nachází u stěny, u které je světlá výška menší (např. pod šikmým stro-

Spotřebiče v provedení A určené pro instalaci v bytových prostorech	Nejmenší požadovaný objem prostoru v bytech s více obytnými místnostmi [m ³]	Nejmenší požadovaný průtok vzduchu z venkovního prostoru V _A [m ³ · h ⁻¹]	Možné způsoby zajištění průtoku vzduchu z venkovního prostoru při provozu spotřebičů
a) plynový sporák s plynovou troubou nebo vestavná jednotka s oddělenou plynovou vařidlovou deskou a plynovou troubou	20	20	a) krátkodobým nebo trvalým vyklopením nebo otevřením okenního křídla do venkovního prostoru;
b) plynový sporák s elektrickou troubou nebo vestavná jednotka s oddělenou plynovou vařidlovou deskou a elektrickou troubou, popř. samostatná plynová vařidlová deska	20	15	b) krátkodobým nebo trvalým otevřením dveří do venkovního prostoru;
c) samostatná plynová trouba, plynový gril nebo samostatný plynový vaříč, apod.	10	10	c) otevřením jiného větracího prvku pro přívod a odvod vzduchu z/do venkovního prostoru, který má při tlakovém rozdílu mezi venkovním a vnitřním prostorem 4 Pa alespoň nejmenší požadovaný průtok vzduchu;
d) plynový průtokový ohřívač vody do příkonu 10,5 kW	20	20	d) nuceným větráním;
e) plynový průtokový ohřívač vody do příkonu 10,5 kW a plynový spotřebič pro přípravu pokrmů	26	30	e) vzájemnou kombinací způsobů a) až d)
f) plynová chladnička	6	6	a) nuceným větráním;
g) plynový zásobníkový ohřívač vody do příkonu 2 kW	20	5	b) větracími otvory nebo větracími potrubími do/z venkovního prostoru umístěnými u podlahy (přívod vzduchu) a ve výšce nejméně 1,8 m nad podlahou (odvod spalin);
			c) vzájemnou kombinací způsobů a) a b).

▲ Tab. 1 ● Nejmenší požadovaný objem prostoru a průtok vzduchu pro spotřebiče v provedení A a způsoby jeho zajištění

pem v podkroví), musí se nad něj osadit větrací zařízení (např. odsavač par) s odtahem do venkovního prostoru. Místnosti se šikmými, nebo klenutými stropy jsou způsobilé pro umístění plynového spotřebiče v provedení A, pokud alespoň jejich část má světlou výšku 2,3 m a více. Za objem takových místností se považuje pouze objem té jejich části, která má světlou výšku alespoň 2,3 m.

Spotřebiče určené pro přípravu pokrmů je možno v bytě umístit také v místnosti, která nemá nejmenší požadovaný objem nebo je nepřímo větratelná, při splnění následujících požadavků:

- v místnosti se smí nacházet pouze jeden plynový spotřebič;
- místnost se musí propojit se sousední místností neuzavíratelným otvorem o šířce nejméně 0,6 m a výšce nejméně 1,9 m nebo trvalým odstraněním dveří včetně jejich závěsných mechanismů;
- objem místnosti, ve které je umístěn spotřebič, musí být nejméně 10 m³ a celkový objem obou

propojených místností se musí rovnat alespoň 1,3násobku nejmenšího požadovaného objemu;

- alespoň jedna z těchto místností musí být přímo větratelným nebo trvale větraným prostorem.

I z těchto požadavků je patrné základní hledisko přívodu spalovacího vzduchu a rozptýlení spalin.

Z důvodu odvodu spalin do místnosti je spotřebiče v provedení A zakázáno umístit:

- v koupelnách a sprchových koutech;
- ve skladištích potravin a na WC;
- v místnostech určených ke spánku (kromě bytových jednotek a staveb pro individuální rekreaci s jednou obytnou místností).

Pro použití plynových průtokových ohřívačů vody v provedení A platí, z důvodu odvodu spalin do místnosti, ještě následující požadavky:

- příkon spotřebiče nesmí být větší než 10,5 kW;

- spotřebič musí být vybaven hlídačem okolního prostředí, např. oxystopem a pojistkou plamene, která není ovlivňována sálavým účinkem plamene, k němuž může dojít v důsledku zhoršeného spalování hlavního hořáku (např. při zaneseném výměníku);
- spotřebič smí mít pouze jeden vývod teplé vody, a to v témže prostoru, ve kterém je umístěn;
- spotřebič smí být používán pouze pro odběr vody u dřezu či prameníku v bytové kuchyni, nebo u umyvadla a nesmí být používán pro jiné účely s dlouhodobějším odběrem teplé vody, např. u van a sprch.

Literatura

- ČSN 33 2000-7-701 ed. 2. *Elektrické instalace nízkého napětí – Část 7–701: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech – Prostory s vanou nebo sprchou*. 2007-9 (změna Z1: 2012-6; změna Z2: 2018-3). ČNI. Praha
- ČSN 73 4201 ed. 2. *Komíny a kouřovody – Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv*. 2016-12. ÚNMZ. Praha.

- [3] ČSN EN 13384-1+A1. *Komíny – tepelně technické a hydraulické výpočtové metody – Část 1: Samostatné komíny*. 2020-1. ÚNMZ. Praha.
- [4] TPG 704 01. *Odběrná plynová zařízení a spotřebiči na plynná paliva v budovách (konsolidované znění se zpracovanou Změnou 1 platné od 1. 8. 2013)*. ČPS. Praha.
- [5] TPG 800 00. *Systém rozdělení spotřebičů na plynná paliva*. 2001-3. ČPS. Praha.
- [6] TPG 908 02. *Přívod spalovacího vzduchu do vnitřních prostorů se*

spotřebiči na plynná paliva s výkonem 50 kW a větším. 2018-1. ČPS. Praha.

Autor: **Ing. Jakub Vrána, Ph.D.**,
Ústav TZB, Fakulta stavební, VUT v Brně;
člen redakční rady *Topenářství instalace*

Recenzent: **Ing. Roman Vavříčka, Ph.D.**,
Ústav techniky prostředí, Fakulta strojní, ČVUT v Praze

Requirements for open gas-fired appliances' placement – Part 1

In a two-part article, the author summarizes the TPG 704 01 requirements for ensuring the combustion air supply for open gas-fired appliances in versions A and B. The article points out the basic rules for safe operation of these appliances.

Keywords: Combustion air, gas appliance, ventilation, TPG 704 01

DOKONČENÍ PŘÍŠTĚ



ASOCIACE OBCHODU VODA – TOPENÍ

představuje své členy



V tomto článku bychom Vám rádi představili jednoho z členů, který je součástí Asociace obchodu voda – topení již od jejího vzniku. Je jím společnost **GIENGER spol. s r.o.**, která patří do skupiny těch největších velkoobchodů v oboru voda – topení.

GIENGER spol. s r.o. je již více jak 25 let součástí silné evropské obchodní GC SKUPINY, jejíž velkoobchodní aktivity jsou zaměřeny právě na obor TZB – technické zařízení budov. Holding GC SKUPINA tvoří v České a Slovenské republice dohromady 8 společností.



Hlavním cílem společnosti je především spokojenost zákazníka s produkty, které sestávají z topenářského zboží (např. kotle, kamna a krby, radiátory, klimatizační jednotky), ze sanitárního, instalačního zboží, nebo z materiálů pro inženýrské sítě. Zároveň jsou zde exkluzivně zastoupeny výrobky značek BRÖTJE, COSMO, CONEL, VIGOUR, TRINNITY a mnoho dalších domovských produktů, ke kterým zajišťují plný zákaznický servis. Holding GC SKUPINA má zastoupení ve všech důležitých lokalitách v České republice. Díky tomu mají řemeslníci ve své blízkosti dostupný veškerý sortiment TZB. Zboží je prodáváno výhradně profesionálním stavebním a montážním firmám, které koncovému zákazníkovi zajistí správnou instalaci produktu.



Holding GC SKUPINA má k dnešnímu dni v České republice 9 koupelnových studií elements. **Stavební a montážní firmy mohou služby koupelnových center elements plně využívat** – po předání kontaktu jsou odborní prodejci koupelen připraveni s koncovým zákazníkem vše vykomunikovat a zajistit. Seznámí jej s koupelnovým sortimentem, aktuálními trendy, praktickými ukázkami funkčnosti, provedou výběrem obkladů, dlažeb a dalších doplňků. Sestaví s klientem celou koupelnu dle jeho přání a možnosti a také zajistí ke koupelně technickou dokumentaci. Pro montážní firmu připraví cenovou nabídku a ve správném okamžiku proběhne dodání zboží na určené místo. Kromě toho, může zástupce montážní firmy ke schůzkám s koncovým zákazníkem využívat jednacích míst ve studiích **elements**.

firemní





KONDEZAČNÍ KOTLE S NEREZOVÝMI TEPELNÝMI VÝMĚNÍKY PRO TOPENÍ I PŘÍPRAVU TEPLÉ VODY SPOLEČNOSTI

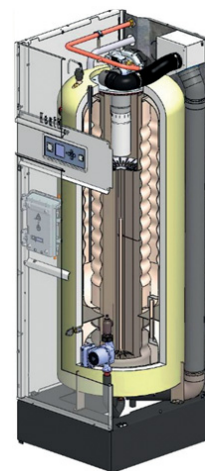
ACV INTERNATIONAL

STACIONÁRNÍ PLYNOVÉ KONDEZAČNÍ KOTLE S VESTAVĚNÝMI ZÁSOBNÍKY TEPLÉ VODY



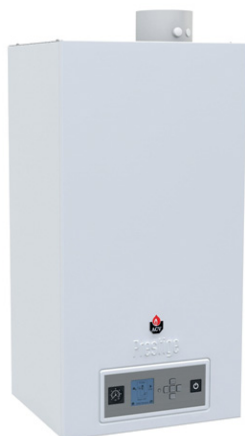
HEAT MASTER 25-120 TC

- Zařízení o výkonech 25, 35, 45, 70, 85 a 120 kW
- Příprava teplé vody v plně kondenzačním režimu
- Možnost připojení topného okruhu
- Tepelný výměník i zásobník teplé vody z nerezové oceli
- Řízení kotlů elektronikou ACV MAX (2 topné okruhy, řízení OT nebo pokojové termostaty a příprava teplé vody, přednastavená hydraulická schémata)
- Dodávka teplé vody až 3400 litrů/hod. trvale při 40 °C
- Maximální teplota až 87 °C



Konstrukce TANK-IN-TANK

ZÁVĚSNÉ PLYNOVÉ KONDEZAČNÍ KOTLE S NEREZOVÝM TEPELNÝM VÝMĚNÍKEM



PRESTIGE 24-120 SOLO

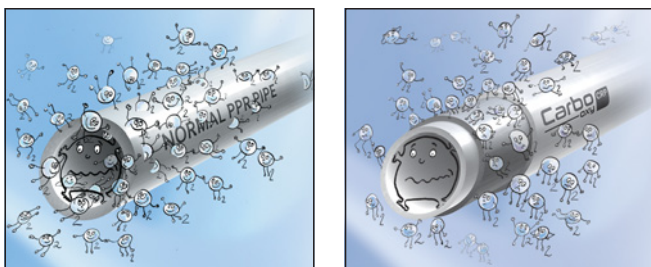
- Kotle o výkonech 24, 32, 42, 50, 75, 100 a 120 kW
- Tepelný výměník z kvalitní nerezové oceli
- Hořáky typu Premix s velkým rozsahem modulace
- Vysoká účinnost v celém provozním rozsahu
- Konstrukce umožňuje snadný přístup k příslušenství a ovládacím prvkům kotle
- Odtah spalin vybaven měřícím kusem
- Řízení kotlů elektronikou ACV MAX (2 topné okruhy, řízení OT nebo pokojové termostaty a příprava teplé vody v externím zásobníku, přednastavená hydraulická schémata)



Společnost Pipelife Czech s.r.o. začala se standardní výrobou a prodejem trubek CARBO oxy^{CRP}



Tento typ trubky vychází z vícevrstvých trubek CARBO^{CRP} (struktura PP-RCT/PP-RCT+CF/PP-RCT), které společnost úspěšně nabízí na trhu již 4 roky. Ihned poté co byl typ trubek CARBO^{CRP} uveden na trh, společnost začala pracovat na vývoji trubky, která si ponechává veškeré výhody této trubky – především vysokou tlakovou a teplotní odolnost a minimální délkovou roztažnost vlivem změny teploty a k těmto přidává velice důležitou vlastnost, a to **kyslíkovou bariéru**. Tato vlastnost je důležitá pro prevenci citlivých částí technologických zařízení v uzavřeném okruhu topení/chlazení.



Na trhu jsou sice k dispozici trubky s kyslíkovou bariérou, ale ty jsou na bázi PP-R, nikoli PP-RCT. Materiál **PP-RCT** je nejmodernější typ polypropylenu zušlechťený nukleací, která vylepšuje krystalickou strukturu statického kopolymeru PP-R. Toto vylepšení propůjčuje trubce z toho materiálu vyšší tlakovou a teplotní odolnost při zvýšení životnosti trubek.

Hlavní nevýhodou stávajících trubek na trhu je, že kyslíková bariéra je tvořena chemickým povlakem EVOH, který je umístěn na povrchu trubky. Před svařením je nutno konec trubky pečlivě zbavit tohoto povlaku („oloupat“) a začistit, aby se nahříval a poté svařoval s tvarovkou pouze očištěný materiál PP-R. Tato přípravná operace při práci zdržuje, navíc u velkých průměrů je nutné ji dělat s elektrickým/akumulačním nářadím. Při nedostatečném začistění hrozí, že spoj nebude zaručeně svařitelný.

Toto vše odpadá u trubky CARBO oxy^{CRP} od firmy Pipelife Czech: Firmě se podařilo implementovat přímo do střední vrstvy, která je tvořena materiálem PP-RCT a karbonovými vlákny; speciální aditiva zajišťují funkci kyslíkové bariéry.

Výsledkem je trubka, která má vysokou tlakovou a teplotní odolnost, minimální délkovou roztažnost, kyslíkovou bariéru; trubka, která se standardně svařuje a je kompatibilní se všemi typy trubek a tvarovek ze systému **PP-R Instaplast**.

Trubka byla v loňském roce testována na certifikované parametry včetně difuze kyslíku v akreditované zkušebně ITC Zlín.

Pokrokového řešení si všimla i Asociace odborných velkoobchodů a výrobců technických zařízení (AOVV), které udělila této trubce ocenění za inovativní výrobek

Trubka bude nabízena ve třech řadách S:

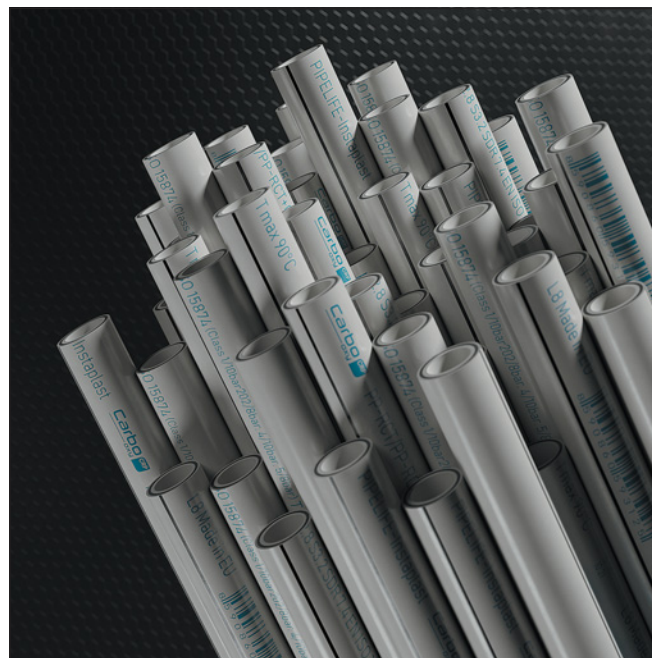
- v S 3.2 (SDR 7.4) jako univerzální **CARBO oxy^{CRP} HEAT/COOL** v dimenzích 20–32 mm;
- v S 4 (SDR 9) pro vysokoteplotní aplikace – **CARBO oxy^{CRP} HEAT** v dimenzích 40–125 mm;
- v S 5 (SDR 11) pro nízkoteplotní aplikace – **CARBO oxy^{CRP} COOL** v dimenzích 40–125 mm.

CARBO oxy^{CRP} HEAT – trubka vhodná pro uzavřené okruhy otopné vody či průmyslové rozvody s teplotou teplotnosné látky mezi 40–90 °C.

CARBO oxy^{CRP} COOL – trubka pro uzavřené okruhy chladicí vody, klimatizace či průmyslové rozvody, tedy systémy, kde jsou uzavřené oběhové okruhy s teplotou chladicí látky nepřesahující 40 °C. Trubka je méně tepelněji namáhaná, proto může mít slabší stěnu než je u varianty trubky pro teplotnosné látky. Větší vnitřní průměr umožňuje vyšší hmotnostní průtok chladicí látky.

Vzhledem k trendu, kdy se více a více užívají plastová potrubí i v rámci průmyslových rozvodů, a kdy se častěji instalují chladicí zařízení s využitím distribuce chladu v plastu, si je firma Pipelife Czech s.r.o. jistá, že trubky **CARBO oxy^{CRP}** si najdou své místo na trhu a stanou se často používaným materiálem pro uvedené aplikace.

□ firemní





UNIKÁTNÍ KARBONOVÁ TECHNOLOGIE
V POTRUBNÍM SYSTÉMU PP-R INSTAPLAST
NYNÍ I S KYSLÍKOVOU BARIÉROU!



DN 20 – DN 32



DN 40 – DN 125



DN 40 – DN 125



U zavádění digitalizace v průmyslu nejsou klíčem IT pracovníci. Urychlit proces mohou i současná opatření proti koronaviru



O zavádění digitalizace v českých průmyslových firmách nejčastěji usilují dodavatelé některé z jednotlivých technologií. Podle odborníků by však podniky měly vyhledávat systémovější řešení. Kromě technologické stránky mají dbát i na to, aby digitalizaci svěřili správnému okruhu zaměstnanců. Nemusí se přitom jednat o IT specialisty. Zástupci firem také připouští, že proces digitalizace mohou uspíšit i současná opatření proti epidemii koronaviru. Podniky totiž více než kdy dříve řeší svoji agendu on-line a v budoucnu tyto postupy mohou dále rozšiřovat.

Ačkoliv bývají za lídry v zavádění digitalizace považovány především nadnárodní firmy, v posledních letech se tento pojem začíná spojovat i s tuzemskými, často středně velkými průmyslovými společnostmi. Pro takovou firmu je investice do komplexní digitalizace sice nákladnější, díky úzkému managementu se ovšem pro modernizaci může rozhodnout prakticky okamžitě. I samotné zavádění je pak rychlejší a jednodušší.

Častou překážkou, kterou firmy mohou řešit, je nedostatek know-how v této oblasti. Při zavádění digitalizace tak mohou využít celou řadu institucí, které jim s modernizací procesů mohou pomoci. Často bývají zmiňovány takzvané digitální a inovační huby, které se v jednotlivých regionech zabývají konkrétními oblastmi digitální transformace. Výrazným aktérem je v tomto směru také Národní centrum pro Průmysl 4.0, jež sdružuje odborníky z některých českých technických univerzit a firem. Zejména malé a střední podniky pak někdy využívají i pomoc regionálních inovačních center. Ta bývají často vázána na dotační programy, které ale podle odborníků často firmy odrazují svojí administrativní náročností.

Podle prezidenta Elektrotechnické asociace ČR **Jiřího Holoubka** se však ve většině případů snaží s digitalizací pomoci dodavatelé některé z jednotlivých technologií. „Z hlediska celé firmy a její koncepce to rozhodně není ideální,“ uvedl. Tuto skutečnost potvrzují i zástupci českých firem. „V minulosti jsme byli opakovaně oslovováni různými zájemci s návrhy o digitalizování některých procesů naší společnosti. Jednalo se pouze o dílčí záležitosti, které jsme odmítli. Preferujeme spíše koncepčnější řešení, které však vyžaduje delší čas,“ řekl generální ředitel společnosti ENBRA **Karel Vlach**.

Podle odborníků však existují i další druhy pomoci. „V lepším případě je to odborná pomoc některého ze systémových integrátorů, zastřešujícího například systém řízení všech technologických zařízení i s vazbou na ekonomickou a obchodní agendu, bezpečnost práce a kybernetickou bezpečnost,“ doplnil Holoubek.

Experti také uvádějí, že velkým problémem u průmyslových firem bývá absence komplexnějšího plánu digi-

talizace. Společnosti tak často jednotlivé prvky realizují nahodile a nekoncepčně. „Nedostatek informací, ale také skutečných případových studií, na kterých si mohou ověřit, zda je navrhované řešení pro jejich firmu vhodné, vedou k určité nedůvěře či odsouvání rozhodnutí do budoucnosti,“ řekla **Alena Nováková** z CIIRC ČVUT.

IT oddělení nemusí být klíč, pomoci může i koronavirus

Technická a technologická stránka jsou přitom jen zlomkem z hlediska implementace digitalizace, neměně důležití jsou samotní zaměstnanci. „Jednou z nejčastějších chyb při práci s nimi je výlučná orientace na získávání nových zaměstnanců, přičemž soustavná práce s těmi stávajícími je ve firmách opomíjena,“ řekl Holoubek. Právě tito kmenoví pracovníci mohou podle něj sehrát při digitální transformaci firmy zásadní roli nejen tím, že ji budou akceptovat, ale hlavně tím, že se na ní budou aktivně podílet.

Podle zástupců tuzemských firem je také důležité, aby digitalizace procesů byla svěřena správným zaměstnancům. „Implementace takových opatření by neměla být řízená externě nebo na sílu, například IT specialisté mohou být pro tyto kroky nadšení, pro firmy to ale nemusí být vždy správná cesta. Snažíme se proto tyto činnosti směřovat především na naše technické oddělení, které se s prvky digitalizace ve větší či menší míře již nyní setkává,“ řekl generální ředitel společnosti ENBRA **Karel Vlach**.

Jeho slova částečně potvrzuje i prezident Elektrotechnické asociace. Častou chybou bývá podle něj svěřením odpovědnosti za průběh digitální transformace firmy zaměstnancům z oblasti IT. Podstatně lepší volbou jsou v tomto směru například pracovníci zodpovědní za management kvality. „Tuto práci neudělá za firmu na klíč žádný odborník ani konzultant zvenčí. Ten může samozřejmě ukázat příklady dobrých praxí a poradit s jednotlivými etapami digitální transformace, ale to zásadní penzum práce musí odvést lidé z firmy,“ doplnil Holoubek.

Podle zástupců firem může nástup digitalizace výrazně ovlivnit i aktuální dění. Již nyní lze totiž pozorovat, jak se české firmy kvůli epidemii koronaviru snaží přizpůsobit nastalé situaci. „Prakticky veškerou komunikaci přesunují do on-line prostředí a lze předpokládat, že v budoucnu v tom mohou pokračovat a případně obohatit o digitalizaci procesů. My jsme takovém přístupu rozhodně nakloněni,“ uzavřel **Karel Vlach**.

AERMAX[®] KONDENSA

teplo v hale účinně a **EKO** nomicky
logicky

**Budte připraveni na 1.1. 2021,
my jsme . . .**

Aermax Kondensa splňuje
s předstihem Ekodesign 2021



emisní
třída 5



úspora
energie
až 50 %



certifikovaná
účinnost
až 108 %



vzdálené
ovládání
wifi



přesná
auto-
diagnostika



BIM
objekty pro
projektanty



53 let výroby
a zkušeností



poradenství
pro montáž
i projekci



**KVALITA
OVĚŘENÁ PROVOZEM**

4heat.cz/aermax

vytapani@4heat.cz

4heat^o
vytápění a chlazení

Tepelná čerpadla vzduch-vzduch 40 kW pro vytápění hal? Výrazně nižší cena za montáž a kratší potřebný čas, než by se mohlo zdát

Při dodávání vytápění pro haly (sklady, výroby, skleníky apod.) řeší montážní firmy, mimo cen a marží, také časovou náročnost montáže. Tradiční pojetí v podobě kaloriferu a plynového kotle v sobě skrývá nutný čas pro kompletní natažení potrubí mezi těmito dvěma zařízeními.

Při využití tepelného čerpadla a ohřívače vzduchu tento problém odpadá, protože se volí nejkratší cesta – přímo přes stěnu. Délka potrubí tak může být 3 metry. **Montáž je tak jednoduchá, rychlá a levná.** Navíc, jako montážní firma, dodáte zákazníkovi ceněný benefit – kromě vytápění, také chlazení pro letní období. Odpadají tak případné další náklady za pořízení klimatizací.

Skutečné tepelné čerpadlo, ne klimatizace

Pokud zde řešíme tepelné čerpadlo vzduch-vzduch, myslíme skutečné tepelné čerpadlo se scroll kompresorem, provozem až do $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$, nízkou hlučností a **vysokou účinností COP 5,00 (při $2\text{ }^{\circ}\text{C}/20\text{ }^{\circ}\text{C}$) a EER 4,32 (při $35\text{ }^{\circ}\text{C}/27\text{ }^{\circ}\text{C}$).**

Dosahované výkony a účinnosti jsou zajištěny díky většímu výparníku oproti klasickým TČ vzduch-voda a většímu ventilátoru ebmpapst, který jede na nižší otáčky pro nižší hlučnost. S větším výparníkem je minimalizováno namrzání a případný režim odtávání není téměř vůbec využit.

Návratnost? Již za 2 roky

Z ekonomického hlediska přinášejí TČ vzduch-vzduch značky SAX Kita AIR pro investory obrovský benefit – **rychlou návratnost investice.** Při využití tepelného čerpadla SAX **je to během 2 let** (oproti klasickému řešení kalorifer a plynový kotel). Testováno na hale s CNC výrobou, plochou 500 m^2 , 6 m výškou stropu a 30 kW tepelné ztráty.

Pro více informací stačí napsat na vytapani@4heat.cz nebo přímo zatelefonovat na 776 186 783.

saxtepelnečerpadlo.cz

firemní



Tichý a spolehlivý ventil odváděného vzduchu pro systémy řízeného větrání

Společnost Zehnder uvádí na trh nový prvek pro systémy řízeného větrání s rekuperací tepla, talířový ventil odváděného vzduchu Zehnder ComfoValve Luna E. Kromě vynikajícího výkonu, tichého chodu, nadčasového designu, malé výšky Luna E umožňuje výměnu vzduchu bez průvanu a instalaci bez použití nářadí.

Zehnder ComfoValve Luna E125 doplňuje úspěšnou řadu talířových ventilů od firmy Zehnder, technologické a designové špičky v oblasti řízeného větrání. Společně s ventilem přiváděného vzduchu ComfoValve Luna S nabízí ideální řešení pro výměnu vzduchu v interiéru a maximální komfort bydlení.

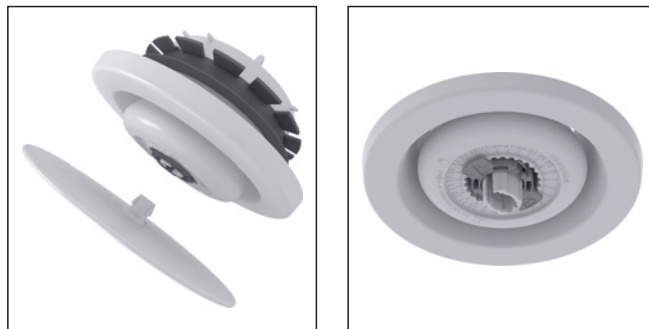


Díky inovativní konstrukci s využitím tzv. Coandova efektu zajišťují extrémně tiché proudění vzduchu bez pocitu průvanu. Vzduch „klouže“ podél stropu i stěn a je distribuován v místnosti optimálním a příjemným způsobem. Talířový ventil Zehnder ComfoValve Luna E byl vyvinut pro optimální odtah vzduchu v otevřeném prostoru obývacího pokoje s jídelnou a z místnosti technického charakteru jako je kuchyň, koupelna, WC, technická místnost, šatna.

Snadná montáž

Ventil odváděného vzduchu Zehnder ComfoValve Luna E je vhodný pro instalaci do stropů a stěn. Díky intuitivní montáži a integrovanému gumovému těsnění

lze ventil instalovat snadno, vzduchotěsně a bez použití nářadí. Otočná regulace s 75 nastavitelnými pozicemi umožňuje snadné a přesné nastavení průtoku vzduchu.



Pomocí 25 čísel na stupnici na vnitřním kuželu a 3 úrovní nastavení je možné odečtení nastavení polohy a zanesení do dokumentačních polí, záznamových okének, na zadní straně ventilu při uvedení do provozu. Nastavení množství průtoku vzduchu lze zajistit pomocí speciálně vyvinuté aretaci, díky které je vyloučena neúmyslná změna nastavení.

Skvělý výkon

Nový odtahový ventil svým decentním vzhledem a inovativní konstrukcí významně odlišuje od běžných ventilů. Efektivně a tiše odvádí vydýchaný, spotřebovaný vzduch z interiéru. Průtok vzduchu je při optimálním výkonu talířového ventilu Zehnder ComfoValve Luna E125 až do $75 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$ (při nominálním větrání $45 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$).

Kompaktní design

Skvělý výkon i tichý provoz je zajištěn díky unikátní konstrukci švýcarského výrobce Zehnder. Rozměry ventilu jsou pouhých $170 \times 170 \times 102 \text{ mm}$, výčnělek tvarovky dosahuje maximálně 5 mm. Rozsah odtahu vzduchu v prostoru je navzdory zmíněných 30 mm pohledové výšky plných 360° . Hmotnost ventilu je pouhých 0,320 kg. Součástí konstrukce je filtr chránící rozvody vzduchu před prachem.

Ventil je vyrobený z vysoce kvalitních materiálů, které jsou odolné vůči UV záření, poškrábání, barevně stálé a snadno čistitelné. Společnost Zehnder získala za minimalistický a nenápadně elegantní talířový ventil Zehnder ComfoValve Luna E, který je atraktivním a vysoce funkčním doplňkem interiéru, jedno z nejprestižnějších evropských ocenění v oblasti produktového designu – IF Design Award 2020.



Šest barevných odstínů pro koupelnové radiátory zdarma!

Švýcarský výrobce špičkových designových radiátorů, firma Zehnder v rámci své jarní Akce Colours free nabízí šest barev: od černé matné, přes antracitovou, matně bílou, „beige quartz“, rubínovou červeně až po barvu připomínající nerez ocel za cenu základní bílé barvy.

Barvy jsou určeny pro oblíbené koupelnové radiátory řad Zehnder Yucca Asym, Zehnder Quaro, Zehnder Metropolitan Spa, Zehnder Metropolitan Bar, Zehnder Subway, Zehnder Kazeane, Zehnder Forma Asym, Zehnder Roda Spa Asym a Zehnder Vision.

Designové radiátory Zehnder jsou vyrobeny z přesných ocelových trubek, dokonale svařených bez viditelných svárů. Zajistí pohodu a teplo v koupelně, jsou ideální pro vytápění i sušení ručníků a nabízejí atraktivní vzhled, který se hodí do každé, nejen moderní koupelny.

Akce Colours free

Více informací na tel. +420 731 41 44 43 nebo na www.zehnder.cz/prodejni-akce-colours-free-2020

► Designový radiátor Zehnder Kazeane v barvě Black Matt 0557

☐ *firemní*



Význam instalace zařízení pro odplyňování soustav vytápění a chlazení

Společnost Reflex, jako mezinárodní leader v oblasti vývoje a výroby zařízení pro udržování tlaku a odplynění soustav vytápění a chlazení, poskytuje své dlouholeté zkušenosti s problematikou chování plynů v těchto soustavách.

Jak je to vlastně s plynem v soustavách chlazení a vytápění ve skutečnosti a proč se v soustavách objevují?

Hlavními složkami vzduchu jsou dusík (78 %) a kyslík (21 %). Zjednodušeně jsou tyto plyny ve vodě o teplotě 10 °C obsaženy v poměru 62 % dusíku a 38 % kyslíku.

Plyny se do soustav dostávají několika různými způsoby:

- *s plnicí a doplňovací vodou*
Pitná voda obsahuje za barometrického tlaku přirozené množství kolem 18 mg · l⁻¹ dusíku a 11 mg · l⁻¹ kyslíku.
- *zbytkovým vzduchem při doplňování a částečném plnění*
Například po opravách. Studie ukazují silnou nasycenost plnicí vody, která je daleko nad přirozenou hodnotou pitné vody. Voda pod tlakem obsahuje více rozpuštěného plynu.
- *propustnými materiály soustavy*
Ve srovnání s tradičními konstrukčními materiály, jako je ocel a měď, se může difúzí plastovým potrubím, gumovými hadicemi a těsněními dostávat do soustavy poměrně hodně vzduchu.
- *chemickými reakcemi*
Koroze a hniloba mohou v soustavách způsobovat chemické reakce, které následně vytváří plyny. V těchto případech může být v oběhové vodě detekováno větší množství dusíku a metanu.
- *přímým přísáváním vzduchu*
Nežádoucí vzduch proniká do soustavy při poklesu tlaku v soustavě pod doporučenou hodnotu minimálního provozního tlaku. Proto je vždy při problémech se vzduchem jako první nutné zkontrolovat správnou funkci a nastavení expanzního zařízení.

Jak se chová soustava, kde není zajištěna redukce koncentrace plynů pod potřebnou hodnotu?

Kyslík a koroze

Kyslík obsažený ve vzduchu je rozhodující pro korozi železných materiálů. Kyslík reaguje v soustavě vytápění nebo chlazení a během krátké doby se odbourá. Při nepřetržitém zavádění ale může vést k dlouhodobému poškození. Pokud je správně nastavené pH, je tzv. kyselá koroze zanedbatelná a korozi určuje obsah rozpuštěného kyslíku ve vodě. Pevné částice vznikající při chemické reakci se mohou usazovat na vnitřní straně potrubí a působit jako izolační vrstva. Pokud se tento proces trvale opakuje, může to vést po několika letech provozu ke snížení účinnosti přenosu tepla, k rozsáhlé korozi a poškození jednotlivých součástí soustavy.

Dusík a poruchy funkce soustavy

Naproti tomu dusík je inertní plyn, který nijak nereaguje. Zůstává v rozpuštěné formě a ve formě mikrobublinek ve vodě soustavy a stále se hromadí. Rozpustnost, resp. uvolňování dusíku ve vodě závisí na teplotě a tlaku (Henryho zákon). Čím nižší je tlak a čím vyšší je teplota, tím méně dusíku je voda schopna vázat a dochází k jeho uvolňování. Uvolněný dusík se soustřeďuje v nejvyšších místech soustav a v místech relativního klidu. Výsledkem je, že

při trvalém pronikání vzduchu a uvolňování již rozpuštěných plynů se v těchto místech mohou vyskytnout poruchy a dojít k přerušování oběhu teplotonosné látky. Hydraulické poměry soustavy jsou tím narušeny a je omezen přenos tepla v jednotlivých prvcích soustav. Hydraulické vyvážení tím ztrácí svou účinnost a v závislosti na množství plynu a vzduchu může dokonce vést k selhání jednotlivých částí soustavy.

Koncentrace plynů a energetická účinnost soustav

Ve srovnání s čistou vodou má dusík pro přenos tepla mnohem horší termodynamické vlastnosti. Měrná tepelná kapacita vody je 4krát vyšší a tepelná vodivost vody je cca 20krát vyšší než dusíku. Aby bylo možné dosáhnout požadovaných teplot na straně spotřeby, musí být v závislosti na koncentraci dusíku v oběhové vodě dodáno více práce ve formě energie. V závislosti na parametrizaci se tedy systém bude neustále snažit dosáhnout kompenzace vyšší dodávkou energie nebo dodávkou po delší období. Jinými slovy – ztrácí se energie, stoupají náklady, klesá pohoda klimatu.

Jak efektivně zbavit soustavy vytápění a chlazení nežádoucích koncentrací plynů a co získáme?

Pomocí vakuového odplyňovacího a doplňovacího automatu Reflex SERVITEC, nebo expanzního automatu s atmosférickým odplyňováním Reflex VARIOMAT, se odstraní volné i rozpuštěné plyny ze soustavy pod koncentrací, při které by mohly způsobovat problémy. Servitec dokáže spolehlivě odstranit „problémy se vzduchem“ dokonce i ve velkých rozvětvených systémech s nízko-teplotním velkoplošným vytápěním. Jak to funguje? Při přepouštění oběhové vody (v soustavě je pod tlakem) do vakua se prudkým snížením tlaku uvolní téměř všechny rozpuštěné plyny a odvede se ze soustavy ven. Výsledkem jsou optimální hydraulické poměry soustavy s teplotonosnou látkou bez plynu, efektivní přenos tepla a delší životnost soustav vytápění a chlazení.

Instalací a provozem těchto odplyňovacích zařízení můžeme v soustavách vytápění s radiátory dosáhnout až 6,5 % úspor energie a v soustavách s podlahovým vytápěním dokonce až 10,6 % úspor energie.

Souhrn výhod závěrem:

- spolehlivý provoz,
- méně koroze,
- menší eroze a opotřebení,
- méně kalu a nečistot,
- lepší cirkulace,
- nezanedbatelné úspory díky lepší účinnosti přenosu tepla,
- žádné komplikované decentralizované odvzdušňování,
- finanční úspora za mechanické odlučovače vzduchu,
- žádné „šplouchání“ nebo šelest při průtoku,
- vždy plný tepelný výkon,
- žádné nákladné oběhové odvzdušňování v systémech nízko-teplotního velkoplošného vytápění,
- kontrolované centrální doplňování – doplňovací voda téměř bez plynu,
- zamezení vzniku bublin na horkých teplosměnných plochách kotle, lepší přenos tepla,

- ochrana čerpadel před vzduchem a kavitací,
- integrovaná funkce udržování tlaku v soustavě prostřednictvím nastavení provozního režimu Servitec Magcontrol.

Možné použití

pro soustavy:

Servitec Mini

- s objem do 1 m³, výkonem do 100 kW a provozním tlakem do 2,5 bar

Servitec S

- s objemem do 6 m³ a provozním tlakem do 4,5 bar

Servitec 35/60/75/95/120

- s objem do 220 m³ a provozním tlakem do: S35–2,5 bar; S60–4,5 bar; S75–5,4 bar; S95–7,2 bar; S120–9 bar

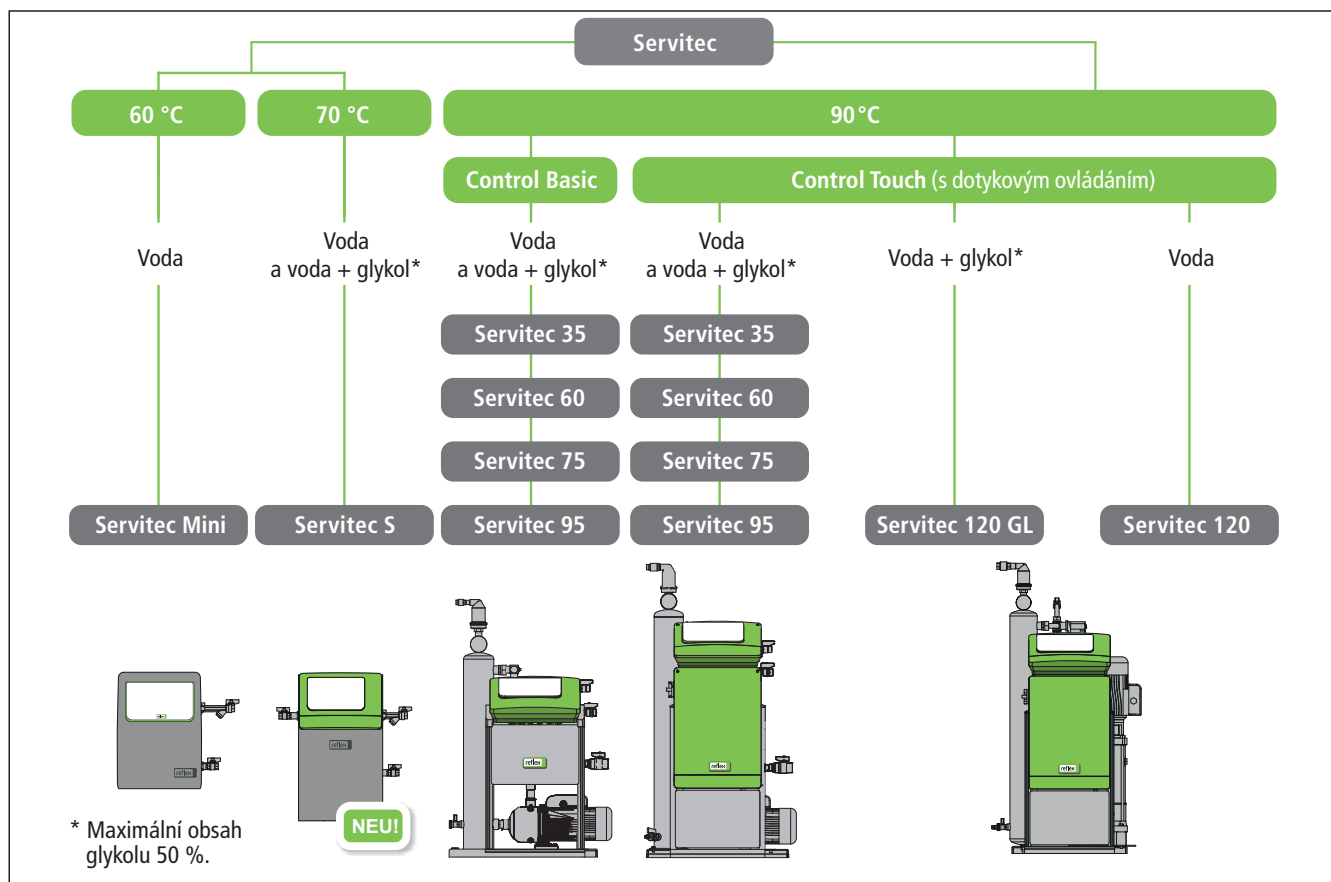
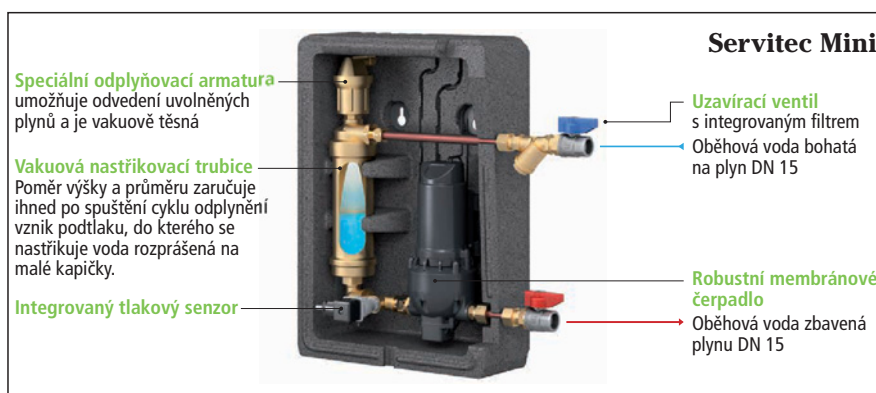
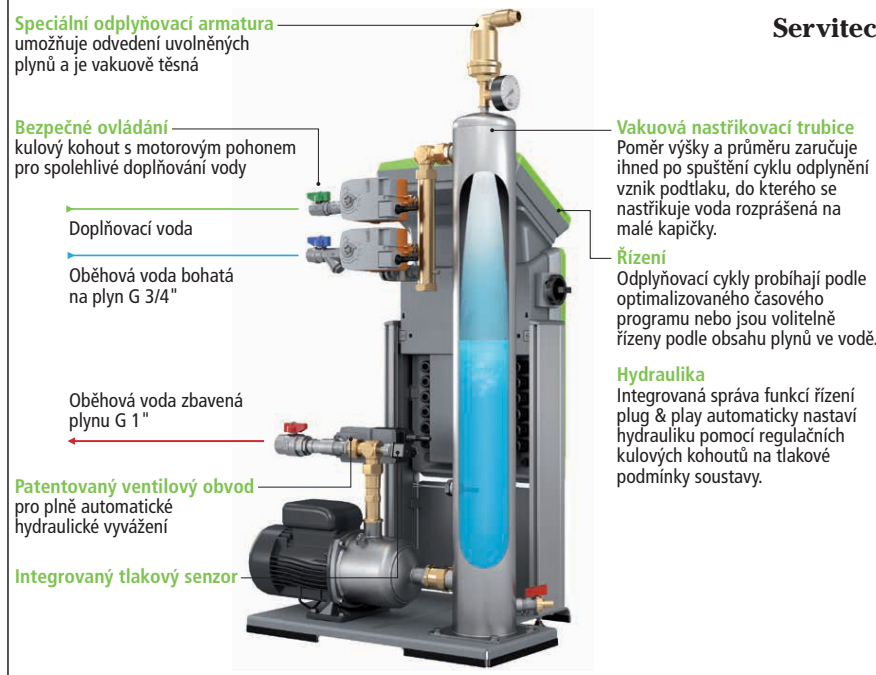
Servitec speciální systém

- s objem > 220 m³ a provozním tlakem > 9 bar

Podrobnější informace na www.reflexcz.cz v průvodci „Reflex Solutions Guide“, obsáhlé publikaci s teoretickými základy a návrhy zařízení Reflex – expanzní technika, odplynování, výměníky tepla, zásobníky teplé vody, odlučovače, rozdělovače Sinus a mnohé další.

☐ firemní

- ▶ Konstrukce Servitec a Servitec Mini
- ▼ Upravené portfolio produktů pro lepší přehled



Instalace v podkroví – 1. část

Jaroslav Dufka

Rozsáhlý článek Jaroslava Dufky pojednává o vytápění, vodovodu, kanalizaci a plynovodu v půdních vestavbách, jejichž výstavba je dnes častá. V článku jsou zmíněny také tepelné izolace a příprava teplé vody. Protože se nové půdní vestavby často budují ve stávajících budovách, upozorňuje článek také na specifika napojování těchto nových instalací na instalace stávající.

Recenzent: Jakub Vrána

Autor svým článkem podává poměrně velmi podrobný návod na realizaci podkrovních místností včetně instalací vody, plynu a vytápění. Jako recenzent se domnívám, že si takováto akce „zaslouží“ spoluúčast projektanta a dále odborných pracovníků, kteří mají s podobnou problematikou zkušenosti.

Je zde totiž velké nebezpečí vytvoření tepelných mostů a práce s plynovým potrubím také jistě vyžaduje odborníka vybaveného příslušnými zkouškami.

Recenzent: Richard Valoušek

Podmínky pro přestavbu podkroví a zavedení instalací

Nevyužité podkrovní prostory se začínají stále více využívat pro různé účely. Pro přestavbu podkroví na obytné místnosti a zavedení instalací však platí řada předpisů. Podle vyhlášky č. 268/2009 Sb. [1] § 10 odstavec (5) písmeno b) musí být světlá výška místnosti alespoň 2300 mm v obytných a pobytových místnostech v podkroví. Místnosti se zkosenými stropy musí mít tuto světlou výšku nejméně nad polovinou podlahové plochy místnosti.

Pokud se jedná o stavbu samostatného bytu, pak podle § 10, odstavce (6) vyhlášky č. 268/2009 Sb. musí mít každý byt alespoň jednu záchodovou mísu a jednu koupelnu. Pro velká podkroví platí, že u každé samostatné provozní jednotky s pobytovými místnostmi se počet záchodových mís stanoví podle účelu jednotky a počtu jejích uživatelů v souladu s příslušnými normovými hodnotami [2]. Záchod nesmí být přístupný přímo z pobytové místnosti, nebo z obytné místnosti, jde-li o jediný záchod v bytě.

Obecně k instalacím v podkroví

Rekonstrukce podkroví pro zřízení obytných místností předpokládá provedení potřebných instalací. Při provádění montážních prací je třeba správně postupovat z hlediska technického (dodržení předpisů) i z hlediska estetického (vzhled místnosti).

Instalace prováděné jak v novostavbách, tak při rekonstrukci musí splňovat řadu požadavků na bezpečnost práce a provozu. Pokud podkroví nebylo dříve určeno k bydlení a po rekonstrukci by tomu tak mělo být, jedná se o změnu způsobu užívání stavby [3]. Stavební úpravy mohou být menšího či většího rozsahu, čemuž pak úměrně odpovídá rozsah instalace. Ve většině případů je k tomu zapotřebí vyřízení stavebního povolení, a to ještě před rekonstrukcí.

Nové instalace v podkroví se mohou napojit na potrubí v nižším podlaží, pokud mají tato potrubí dostatečnou dimenzi a jejich umístění napojení umožňuje. Při zavádění instalací do podkroví je důležitou otázkou, zda bude podkroví

obývat přímo vlastník nemovitosti nebo jej bude pronajímat. V případě druhé varianty je pro zamezení zbytečných sporů s nájemníky vhodné pro nový podkrovní byt instalovat samostatný elektroměr, plynoměr a podružný vodoměr pro zjištění skutečné spotřeby.

Technický stav instalací, materiál a dimenze potrubí v nižším podlaží mohou rozhodnout o tom, zda lze stávající stoupační potrubí prodloužit, nebo bude třeba provést samostatný přívod z nejnižšího podlaží. Na stávající potrubí v dobrém stavu, a dostatečně dimenzované, lze většinou nová potrubí v podkroví napojit. Rozvody, které pro připojení podkroví nevyhovují, musejí být nahrazeny novými – v dnešní době se jedná o moderní materiály (plasty, měď). Při instalacích je třeba dodržet značné množství technických norem a dalších předpisů.

Veškeré instalace se mají provádět podle projektové dokumentace zpracované oprávněnou osobou. Nové instalace mohou být uvedeny do provozu jen v případě, že byla provedena úspěšná zkouška potrubí a zařízení podle příslušného předpisu, nejčastěji normy. Pokud bylo před rekonstrukcí vydáno stavební povolení, musí proběhnout kolaudační řízení. Teprve po úspěšné kolaudaci je možné podkrovní místnosti využívat k účelu, pro který byly zřízeny.

Vytápění

Před návrhem otopné soustavy je třeba vypočítat tepelné ztráty jednotlivých místností v podkroví. Tepelná ztráta se pro každou místnost počítá samostatně. Na základě zjištěných hodnot se do jednotlivých místností navrhuje otopná tělesa o potřebném tepelném výkonu. Pokud nebylo podkroví tepelně zaizolované, jeho tepelná ztráta bude vysoká, a proto bude zapotřebí provést jeho zateplení. Skladbu zateplení a materiál navrhne projektant s ohledem na nebezpečí vzniku kondenzace. U novostaveb je třeba provádět tak kvalitní izolaci, aby byly splněny požadavky příslušných předpisů s ohledem na tepelné ztráty budovy.



▲ Obr. 1 ● Tepelná izolace podkroví minerální vatou zvenku

Izolují se všechny stěny, strop a další místa, kudy by mohlo teplo unikat. Pro tepelnou izolaci se používají izolace z různých materiálů. Izolace se provádí podle konkrétní stavby uvnitř, zvenku nebo uvnitř i venku. Při návrhu je třeba respektovat dříve zmíněné nebezpečí kondenzace vodních par ve skladbě střechy!

Tepelná izolace se běžně provádí polystyrenovými deskami, rohožemi a dalšími výrobky z pěnového polyetyleny, vlny, vaty, polyuretanovými deskami, fenolické pěny, pěnového skla apod. Použité izolační materiály mají malý součinitel prostupu tepla U [$W \cdot m^{-2} \cdot K^{-1}$]. Pokud izolační materiál nasaje vlhkost, může se výrazně snížit jeho tepelněizolační schopnost; tomu je třeba zabránit.

▼ Tab. 1 ● Vybrané požadované a doporučené hodnoty součinitele prostupu tepla pro budovy s převažující návrhovou vnitřní teplotou θ_{im} v intervalu 18 °C až 22 °C včetně

Druh konstrukce	Součinitel prostupu tepla U [$W \cdot m^{-2} \cdot K^{-1}$]		
	požadovaná hodnota $U_{N,20}$	doporučená hodnota $U_{rec,20}$	doporučená hodnota pro pasivní budovy $U_{pas,20}$
Stěna vnější	0,30	lehká: 0,20 těžká: 0,25	0,18 až 0,12
Střecha se sklonem nad 45°	0,30	0,20	0,18 až 0,12
Střecha se sklonem do 45° a střecha plochá	0,24	0,16	0,15 až 0,10

Poznámka: Tab. 1 je značně zkrácená, obsahuje pouze údaje přímo související s tepelnou izolací podkroví. Kompletní tabulka je zveřejněna v ČSN 73 0540-2 (str. 13, tab. 3).

Druh materiálu	Součinitel tepelné vodivosti λ [$W \cdot m^{-1} \cdot K^{-1}$]
Polystyren bílý expandovaný EPS	0,040
Polystyren grafitový expandovaný	0,030–0,033
Kamenná vlna	0,035–0,045
Skelná vlna	0,030–0,045
Pěnové sklo	0,040–0,060
Polyuretanová pěna	0,022–0,075
Fenolická pěna	0,024–0,021

▲ Tab. 2 ● Součinitel tepelné vodivosti λ tepelněizolačních materiálů



▲ Obr. 2 ● Tepelná izolace podkroví polyuretanovou pěnou zevnitř

Nejen přes stěny či strop, ale také okny může unikat velké množství tepla. Již řadu let se v budovách osazují do obvodových stěn okna plastová nebo dřevěná, která propouštějí málo tepla. Rovněž u oken se, podobně jako u izolačních materiálů, uvádí součinitel prostupu tepla. Jestliže se u velmi kvalitních izolačních materiálů pro stěny a stropy pohybuje hodnota součinitele prostupu tepla okolo 0,04–0,06 [$W \cdot m^{-2} \cdot K^{-1}$], pak u oken je toto číslo poněkud vyšší, přibližně 0,6–0,8 [$W \cdot m^{-2} \cdot K^{-1}$]. K často využívaným typům oken v budovách dnes patří šestikomorový systém s 2 až 3 tepelněizolačními skly s mezerou mezi skly vyplněnou argonem či jiným inertním plynem.

Při osazování oken s trojskly je třeba si uvědomit, že použitím více skel dochází také ke snížení propustnosti světla! Vždy je třeba řešit celou vestavbu s odborníky!



▲ Obr. 3 ● Řez oknem se 3 skly

Vzhledem k neustále rostoucím cenám energií se investice do zateplení podkroví vyplatí, i když vstupní náklady stavby se důkladnou izolací mohou podstatně zvýšit. Tepelná ztráta místnosti, a náklady na vytápění, budou ale logicky po zateplení nižší. Pak se může instalovat kotel o nižším tepelném příkonu (pokud neurčuje jeho výkon potřeba přípravy teplé vody), otopná tělesa mohou být menší a potrubí může mít menší průměr. Z toho pak vyplývají menší finanční náklady na pořízení jednotlivých částí otopné soustavy.

Při budování vytápění v podkroví nastávají dvě možnosti: v nižším podlaží je již vybudované teplovodní vytápění s kotlem a podkroví lze na potrubí napojit nebo je používáno pouze vytápění lokálními topidly. Pokud je domek malý a v přízemí se vytápí lokálními topidly, je možné i v podkroví zřídit lokální vytápění. Záleží to však na více okolnostech.

Jestliže je v domě již ústřední vytápění zavedeno, je třeba zjistit, v jakém je stavu a zda má kotel takový tepelný příkon, aby bylo možné na stávající potrubí připojit otopná tělesa v podkroví. V případě, že byl kotel předimenzován a je v dobrém

stavu, provede se prodloužení stoupacího potrubí a napojení otopných těles v podkroví. V místnostech s malou tepelnou ztrátou stačí i velmi malá otopná tělesa, např. i jen se dvěma články. Při volbě materiálů na rozvody vytápění, otopná tělesa a výměníky tepla v kotlích je třeba zvažovat možnost vzniku elektrochemických článků, a proto není vhodné příliš kombinovat ocel, měď a hliník v jedné otopné soustavě!

Každý používaný kotel musí odpovídat požadavkům na emise. Od 1. ledna 2020 byla národní legislativa platná pro uvádění teplovodních kotlů na tuhá paliva na trh nahrazena legislativou evropskou. Na trh lze nyní uvádět pouze kotle odpovídající parametrům definovaným v příslušném Nařízení komise (EU) 2015/1189 o ekodesignu teplovodních kotlů na tuhá paliva [5]. U kotlů, které mají být provozovány i po 1. 9. 2022, musí být na výrobním štítku uvedena třída 3, 4 nebo 5.

Protože je podkroví nejvyšším vytápěným podlažím, musí tomu odpovídat i otopná soustava. Pro teplovodní otopné soustavy platí norma ČSN 06 0310 [6]. Potrubí musí být správně spádováno a v nejvyšších místech opatřeno odvzdušněním. Zavzdušnění trubních úseků nebo otopných těles může být příčinou, že některá tělesa vytápí nedostatečně nebo nevytápí vůbec.

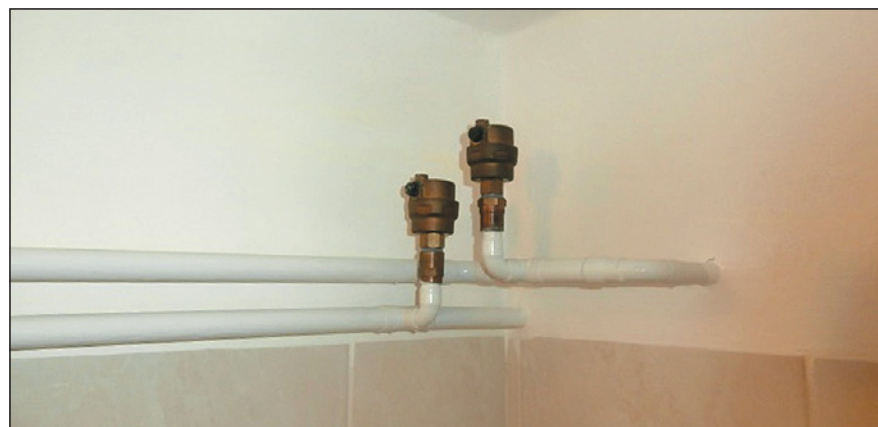
V podkroví může být instalována teplovodní otopná soustava nebo podlahové nízkoteplotní vytápění. Rozložení teplot vzduchu je optimální u podlahového vytápění, kte-

ré se uplatňuje nejvíce v koupelnách, kuchyních a obývacích pokojích. Běžně se buduje podlahové vytápění se zabetonovanými trubkami z plastu. Možné je také elektrické podlahové vytápění otopnými rohožemi nebo fóliemi.

Po instalaci teplovodního vytápění v podkroví se musí provést zkoušky podle platné legislativy. Otopná soustava musí projít zkouškou těsnosti (tlaková) a provozní zkouškou (dilatační a topná). Zkoušky dilatační a topná se provádějí současně. O zkouškách se sepíše protokol. Po úspěšně provedených zkouškách lze vytápění uvést do provozu.

V malé podkrovní místnosti může k vytápění stačit jen samostatné jedno nebo dvě topidla. Druh použitého topidla závisí na možnostech a požadavcích uživatele domku. K vytápění může být použito topidlo plynové nebo elektrické, krb, kamna apod. Pokud je již v domku používáno k vytápění plynové topidlo v nižším podlaží, je možno při dostatečných dimenzích stávajícího plynovodu prodloužit plynovod do podkroví. Instalace musí odpovídat ČSN EN 1775 ed. 2 [7] a TPG 704 01 [8]. Technická pravidla TPG 704 01 platí i pro umístování plynových spotřebičů. Domovní plynovody se dnes často provádějí z měděných trubek. Je přitom třeba dodržet příslušná ustanovení TPG 700 01 [9]. Prodloužení plynovodu vyžaduje souhlasné stanovisko provozovatele distribuční soustavy, protože při zvětšení počtu plynových spotřebičů je nutno posou-

▼ Obr. 4 ● Odvzdušnění v nejvyšším místě, zde na potrubí





▲ Obr. 5 ● Elektrické topidlo umístěné v malé koupelně v podkroví

dit dimenzi plynovodní přípojky a velikost plynoměru.

Pokud není možné splnit požadavky technických pravidel, nabízí se řešení situace např. elektrickými topidly. Mohou to být topidla přímotopná, akumulční kamna nebo elektrické olejové otopné těleso. Při vytápění elektrickou energií je třeba mít dostatečně dimenzovanou elektrickou síť podle ČSN 33 2130 ed. 3 [10]. Přímotopná elektrická topidla mají velký okamžitý odběr elektrické energie a značně zatěžují elektrickou síť. Musí být zapojena a provozována podle ČSN EN 60675 [11].

Z hlediska ekonomiky provozu jsou pro vytápění větších místností výhodnější elektrická akumulční kamna. Nabíjejí se přes noc, elektrickou síť zatěžují méně a noční proud je levnější. Elektrická topidla a akumulční kamna musí mít svůj elektrický obvod a samostatné jištění. Je to požadavek norem a předpoklad bezpečného provozu. Zároveň je třeba počítat s tím, že se navýší vstupní náklady. Při použití akumulčních kamen je třeba nechat odborníkem posoudit únosnost podlahy vzhledem k jejich značné hmotnosti!

Literatura

[1] Vyhláška č. 268/2009 Sb. ze dne 12. srpna 2009 o technických požadavcích

na stavby. 26. 8. 2009, částka 81, s. 3702. Dostupné z: <<http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/ViewFile.aspx?type=c&id=5535>>.

- [2] DUFKA, Jaroslav. Záchodové mísy: Jak postupovat při montáži – 1. část. *Topenářství instalace*. 2019, roč. 53, č. 7, s. 60–66. Dostupné z: <<http://www.topin.cz/clanky/zachodove-misy-jak-postupovat-pri-montazi-1-cast-detail-7783>>.
- [3] Zákon 183/2006 Sb. ze dne 14. března 2006 o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon). In *Sbírka zákonů České republiky*. 11. 5. 2006, částka 63, s. 2226. Dostupné z: <<http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/ViewFile.aspx?type=c&id=4909>>.
- [4] ČSN 73 0540-2. *Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky*. 2011-10. (změna Z1, 2012-4).
- [5] Nařízení komise (EU) 2015/1189 ze dne 28. dubna 2015, kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES, pokud jde o požadavky na ekodesign kotlů na tuhá paliva. In *Úřední věstník Evropské unie*. 21. 7. 2015, L 193, s. 100. Dostupné z: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/PDF/?uri=OJ:JOL_2015_193_R_0005>.
- [6] ČSN 06 0310. *Tepelné soustavy v budovách – Projektování a montáž*. 2014-8. (změna Z2, 2017-9).
- [7] ČSN EN 1775 ed. 2. *Zásobování plynem – Plynovody v budovách – Nejvyšší provozní tlak ≤ 5 bar – Provozní požadavky*. 2009-12.
- [8] Technická pravidla TPG 704 01 (změna 1). *Odběrní plynová zařízení*

a spotřebiče na plynná paliva v budovách. ČPS. 2012. Dostupné z: <http://www.mru.cz/files/obsah/000072/TPG_70401.pdf>.

- [9] TPG 700 01. *Použití měděných materiálů pro rozvod plynu*. 2011-9.
- [10] ČSN 33 2130 ed.3. *Elektrické instalace nízkého napětí – Vnitřní elektrické rozvody*. 2014-12. (změna Z1, 2018-1).
- [11] ČSN EN 60675. *Elektrická přímotopná topidla pro domácnost – Metody měření funkce*. 1997-3. (změna A11, 2019-12).

Autor: **Ing. Jaroslav Dufka, Zlín;**
člen redakční rady *Topenářství instalace*

Recenzenti: **Ing. Jakub Vrána, Ph.D., Ústav TZB, Fakulta stavební, VUT v Brně;**
člen redakční rady *Topenářství instalace*

Ing. Richard Valoušek, AmanTop, s.r.o., Praha;
člen redakční rady *Topenářství instalace*

Attic Installations

Jaroslav Dufka's extensive article deals with heating, water supply, sewage and gas pipelines in loft conversions, which construction is very common today. The article also mentions thermal insulation and hot water preparation. As new loft conversions are often built in existing buildings, the article also points out the specifics of connecting these new installations to existing ones.

The reviewer also draws attention to the fact that such modifications "deserve" the participation of designer and other professional workers who have experience with similar issues.

There is a great danger of thermal bridges being created, also working with gas pipes requires a specialist equipped with exams of professional qualification.

Keywords: Thermal insulation, heating, electrochemical corrosion, condensation, water installations inside buildings, drainage systems inside buildings, indoor gas installations, hot water preparation

ČERPADLOVÉ SKUPINY CSE2

Čerpadlové skupiny RegulusTOP jsou určeny pro snadnou a rychlou montáž otopných systémů. Obsahují základní komponenty nutné v každém otopném systému,



Filtr s MAGNETEM (1,3T) a velkou plochou sítka s oky 1 mm
Pro čištění filtru se uzavře kulový kohout nad filtrem a zpětný ventil umístěný pod filtrem uzavře výstup z filtru.



Součástí dodávky čerpadlové skupiny CSE2 jsou též hmoždinky a vrtvy pro instalaci na zed.



S FILTREM A MAGNETEM *Regulus*

jakými jsou **oběhové čerpadlo**, uzavírací **ventily**, **teploměry**, **termostatické nebo elektricky řízené ventily** atd. Vše je uspořádáno přehledně a usazeno do **tepelné izolace**.



CSE2



CSE2 MIX BP
bez pohonu



CSE2 MIX

PŘÍSLUŠENSTVÍ:



Široký sortiment elektrických pohonů pro směšovací ventily: Třibodové ovládání, proporcionální 0-10V, s regulací na konstantní teplotu nebo i s regulací ekvitermní.



Kulový kohout s ventilem pro snadné napuštění/vypuštění otopného okruhu.



Šroubení pro připojení CSE2 na 5/4" rozdělovač.

Více informací naleznete na:

<https://www.regulus.cz/cz/cerpadlove-skupiny-pro-topeni>

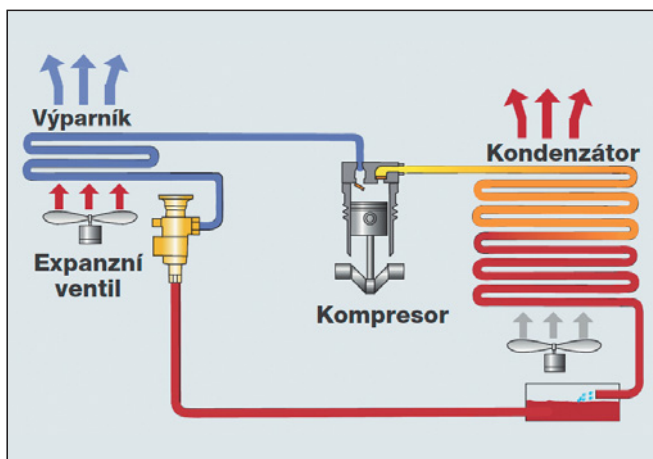
NOVINKA

Martin Dragoun, Product manager, Testo, s.r.o.

Chladicí zařízení se stala nepostradatelnými v mnoha oblastech našeho každodenního života. Starají se o optimální klima budov, chladí průmyslové procesy a umožňují delší skladování a zmrazování potravin. Výhody chladicích zařízení jsou však spojeny se značnou spotřebou zdrojů, která celosvětově neustále stoupá a zatěžuje klima. Proto je stále důležitější chladicí a klimatizační techniku odborně navrhnout a efektivně provozovat. Chladicí zařízení je uzavřený, v ideálním případě hermeticky těsný potrubní systém, ve kterém obíhá chladivo. Chladivo je provozní látka, která při nízké teplotě a nízkém tlaku teplo přijímá a při vyšší teplotě a vyšším tlaku teplo vydává. Tyto chladicí okruhy se skládají z nejméně čtyř součástí, které následně stručně popíšeme. Jako provozní látky chladicího zařízení slouží chladivo a olej v kompresoru.

Čtyři hlavní komponenty chladicího okruhu

- 1) Kompresor
- 2) Kondenzátor
- 3) Expanzní ventil
- 4) Výparník



Jednoduché schéma chladicího okruhu zobrazuje hlavní komponenty. Ukazuje cyklus ve směru hodinových ručiček, ve kterém chladivo cirkuluje v uzavřeném okruhu a přitom projde dvěma změnami skupenství.

Kompresor

Kompresor nasává přehřátou páru ze sacího potrubí (sací tlak) a tuto páru stlačuje na úroveň vysokého tlaku. Tato úroveň vyplývá z poměru výkonu kondenzátoru při příslušných podmínkách prostředí a aktuálního zatížení zařízení a neustále se mění. Výkyvy zatížení a sezonní výkyvy ve dne/v noci nebo z důvodu vyš-

ších/nížších teplot v průběhu roku jsou pouze některé z ovlivňujících veličin.

Kondenzátor

Úkolem kondenzátoru je odvést tepelnou energii přijatou chladivem a z větší části také energii dodanou kompresorem při procesu komprese chladiva. Výkon kondenzátoru je cca 1,3× vyšší než výkon výparníku (orientační hodnota). Kondenzátor může být, stejně jako výparník, lamelový, chlazený kapalinou nebo své teplo předávat pevné látce. Využití tepla v dalším procesu (využití odpadního tepla/regenerace tepla) je přitom ústředním bodem navrhování energeticky efektivního zařízení. Při něm je přehřáté, v plynném skupenství se nacházející a stlačené chladivo odebráním tepla zkapalněno.

Expanzní ventil

Expanzní ventil v chladicím nebo klimatizačním zařízení vstříkne do výparníku tolik tekutého chladiva, aby se v jeho trubkách mohlo co nejvíce chladiva vypařit. Chladivo potřebuje k vypaření mnoho energie, která je odebírána chlazené látce.

Výparník

Velmi důležitou součástí chladivového okruhu je výparník. Tvoří něco jako „rozhraní“ mezi chladicím zařízením a chlazenou látkou. Chladivo se při nízkém tlaku (sací tlak) dostává většinou ještě v kapalném stavu do výparníku, kde se při absorpci tepla, které v ideálním případě kompletně pochází z ochlazované látky, vypaří.

Podchlazení

Výpočet podchlazení

$$\Delta t_{cu} = t_c - t_{cu}$$

t_c = kondenzační teplota použitého chladiva

t_{cu} = skutečná měřená teplota

Podchlazení kapalného chladiva lze v principu nejlépe zjistit před expanzním ventilem. Jedná se o vypočítaný parametr, tedy diferenci mezi kondenzační teplotou a reálně měřenou teplotou. Podchlazení je velmi důležitá veličina při měření účinnosti chladicího zařízení. Pokud se v chladicím okruhu později vyskytuje

další podchlazení (např. prostřednictvím externího dochlazovače) musí být zkontrolovány, resp. dopočítány veškeré složky kapalinového potrubí.

Podchlazení vede jednak k zisku entalpie a tím ke zvýšení množství tepla, které může výparník přijmout. Na druhé straně je nutné pro překonání tlakových ztrát v kapalinovém potrubí bez předvypařování.

Přehřátí

Výpočet přehřátí

$$\Delta t_{oh} = t_{oh} - t_o$$

t_o = vypařovací teplota použitého chladiva

t_{oh} = skutečná měřená teplota

Přehřátí je, stejně jako podchlazení, jednou z nejdůležitějších veličin hodnocení aktuálního výkonu zařízení. Stejně jako u podchlazení se jedná o vypočítaný parametr, zde je to diference mezi reálně měřenou teplotou a vypařovací teplotou použitého chladiva. Principiálně však musíme rozlišovat, na jakém místě v chladivovém okruhu má být výpočet přehřátí proveden:

Přehřátí výparníku se zjišťuje ihned za výparníkem na začátku sacího potrubí. Na stejném místě se nachází tykavka termostatického expanzního ventilu nebo čidlo přehřátí elektricky spouštěných expanzních ventilů.

Přehřátí v sacím potrubí vzniká zpravidla průnikem tepla okolí izolací sacího potrubí. Tento průnik tepla je normálně a u optimálně naplánovaných a provedených zařízení nežádoucí, neboť chladicí okruh musí toto teplo také odvést. Pokud jsou v sacím potrubí zapojeny další výměníky tepla, které například jako takzvané „interní výměníky tepla“ zaručují tepelné spojení sacího a kapalinového potrubí, pak se však v součtu jedná o velmi kladný a výkon zvyšující efekt (kromě u R-717 a R-22).

Přehřátí na sání kompresoru, zjištěné přímo před vstupem přehřáté nasávané páry do kompresoru, vyplývá ze součtu přehřátí výparného a sacího potrubí včetně případně přítomného interního výměníku tepla.

Další přehřátí, vyskytující se na kompresoru, nelze v praxi téměř zjistit a nemá proto pro servis skoro žádný význam. Toto přehřátí je z maximální části způsobeno chlazením nasáté páry kompresoru a je specifické pro jednotlivé výrobce.

Zaznamenávání a hodnocení důležitých parametrů

Základem komplexního hodnocení zařízení a korektního nastavení chladicího nebo klimatizačního zařízení

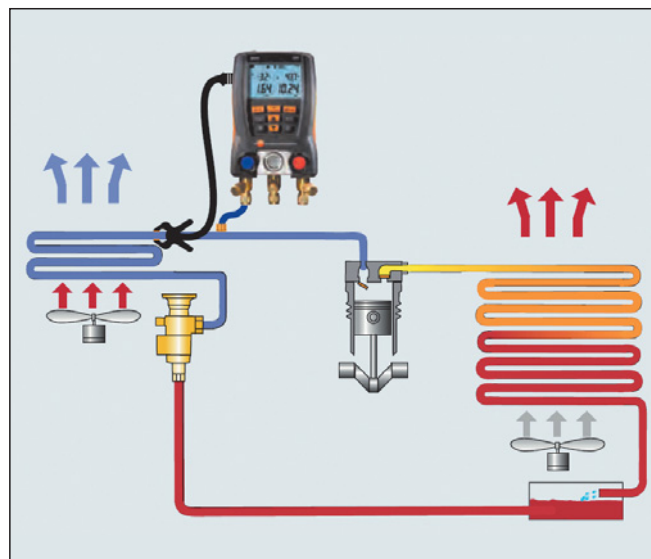
jsou exaktně naměřené hodnoty a odborné znalosti. Pouze tak je možné zachytit rozhodující provozní stavy, resp. parametry.

V případě servisu je často důležité, aby servisní technik rychle získal důležité parametry. Takzvaná manometrová baterie je nejdůležitějším měřicím přístrojem servisních techniků. Tento nepostradatelný měřicí přístroj je však často v autě a na stavbě vystaven mechanické a teplotní zátěži. Analogové provedení, tedy manometr s ručičkami, je velice citlivý na okolní vlivy a může díky tomu měřit nepřesně. Kromě toho nemůžeme přímo odečítat rozhodující hodnoty jako přehřátí a podchlazení. Při manuálním výpočtu uvedených hodnot vždy existuje riziko výskytu nejen chyb paralaxy, ale také i matematických chyb.

Jinak je tomu u elektronických servisních přístrojů. Zde můžeme tlaky zařízení, a k nim patřící teploty, evidovat pro zjištění přehřátí nebo podchlazení souběžně a velmi přesně. Paralaxa je stejně jako matematická chyba nemožná. Osvětlení displeje, možnost kompenzace na tlak okolí a také ukládání naměřených údajů jsou užitečné doplňky, díky nimž může servisní zásah probíhat rychle a efektivně. Proto si dnes kufřík s nářadím odborníka na chladicí a klimatizační techniku nedokážeme bez elektronických přístrojů na měření parametrů chladicích zařízení představit.

Kontrolní otázka:

Jaký typ přehřátí měříme na obrázku?



První tři správné odpovědi zaslané na e-mail: dragoun@testo.cz získají LED lampičku testo.

Zdroj: Praktické příručky testo

☐ firemní

Nerezové lisovací tvarovky FRABOPRESS 316 SECURFRABO

Italská firma Frabo, která letos slaví 50 let od svého založení, představila v roce 2008 novou výrobní linku pro lisovací tvarovky z nerezové oceli 316L. Vznikl i jejich obchodní název: FRABOPRESS 316 SECURFRABO

Pro společnost FRABO znamená udržitelný rozvoj také zajištění kvality vody. Vodu pijeme, vodou se myjeme, vaříme z ní a používáme ji k úklidu našeho bydlení.

Čistota vody je tedy klíčovou podmínkou pro zajištění našeho zdravotního stavu. Z tohoto důvodu je důležité zvážit použité materiály pro potrubní systémy, které ji přenášejí.

Systém dodávající pitnou vodu musí ručit za to, že její čistota zůstane zachována, aniž by se časem zhoršovala. Tím se společnost FRABO řídí a nabízí svá řešení a zkušenosti svým zákazníkům.

5 skutečností o AISI 316L nerezové oceli:

1. Jde o nerezovou ocel, přirozeně odolnou vůči korozi.
2. Tento druh austenitické oceli je označen číslem 1.4404.
3. „L“ po 316 znamená „nízkouhlíkový“.
4. Přítomnost molybdenu v chemickém složení činí tuto nerezovou ocel odolnou vůči korozi i ve velmi agresivním prostředí (pobřežní oblasti, průmyslové realizace...).
5. Tento materiál je používán pro všechny lisovací tvarovky FRABO z nerezové oceli. Nerezová ocel AISI 316L patří do kategorie austenitických ocelí. Jsou určeny ke zlepšení vlastností tradičních ocelí, zejména z hlediska odolnosti vůči korozi.

AISI 316L obsahuje molybden, který výrazně zlepšuje odolnost nerezové oceli vůči lokalizované korozi. Díky molybdenu jsou tvarovky dokonale odolné i v po-



běžných oblastech a průmyslových zónách. Nerezová ocel AISI 316L je díky své vysoké kvalitě zvláště oceňována konstruktéry a instalatéry pro tepelné systémy, kde je důležitým faktorem odolnost proti korozi. Zároveň patří mezi kovové materiály použitelné v systémech pro pitnou vodu a v potravinářském průmyslu pro svoji stálost.

Tvarovky **FRABOPRESS 316 SECURFRABO** mají bezpečnostní systém SECURFRABO, který umožňuje snadnou, rychlou a bezpečnou instalaci a i díky speciálnímu O-kroužku, který okamžitě odhalí netěsnost při špatném zalisování, okamžitou kontrolu funkčnosti systému.

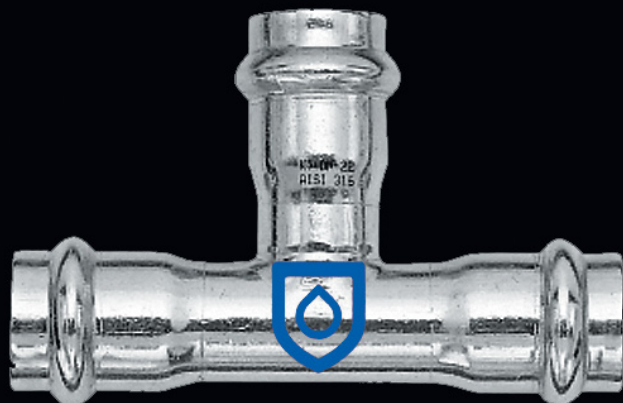
Tvarovky **FRABOPRESS 316 SECURFRABO** jsou vyráběny v široké škále typů a díky dimenzím od 12 mm do 54 mm jsou vhodné pro většinu instalací.

Spolehlivost a pevnost spojení zaručuje zalisování ve dvou rovinách – před a za O-kroužkem (běžné čelisti s profilem „V“).

Vše je samozřejmě podloženo platnými atesty. A v neposlední řadě příznivou cenou. Samozřejmostí je pořádání školení pro montážní firmy v místě blízkém jejich působnosti s následným vystavením certifikátů a možností zapůjčení lisovaček spolu s čelistmi všech průměrů. Pro prodejce to jsou výhodné zaskladňovací balíčky a zajímavý následný bonusový program. Objevte tvarovky **FRABOPRESS 316 SECURFRABO** a všechny výhody, které Vám přináší...

www.rubidea.cz

▣ firemní



REGULACE

ROZVODY

KVALITA
VODY

Plošné vytápění a chlazení

COMAP
www.comappraha.cz

Regulátor konstantní teploty AFRISO ACT ProClick



Vylepšený regulátor ACT ProClick stálé teploty pro třicestné a čtyřcestné směšovací ventily, který se instaluje a nastavuje opravdu rychle. Český jazyk a propracované grafické zobrazení na přehledném OLED displeji vás v mžiku přesvědčí o promyšleném vývoji až do posledního detailu.



Popis produktu

Regulátor konstantní teploty existuje ve dvou verzích ACT 343 ProClick a ACT 443 ProClick. Jsou to zařízení, která se používají v instalacích k **udržování konstantní teploty vody za směšovacím ventilem**. Jedná se o **technicky vyspělé regulátory integrované s pohonem**, díky čemuž jedno kompaktní zařízení **nahrazuje samostatný regulátor a servopohon**.

Uzavření těchto zařízení do kompaktního pouzdra zajišťuje správnou spolupráci mezi regulátorem a servopohonem a **instalátor nemusí používat stěžejní síťové propojení**. Regulátor ACT ProClick je k dispozici **ve dvou verzích**. Každý model **může pracovat s trojcestným i čtyřcestným ventilem**.

Nejnovější generace regulátorů AFRISO má kompaktní rozměry a zabírá méně místa při instalaci. Vestavěný **systém ProClick** vám pomůže snadno připojit zařízení ve dvou jednoduchých krocích - bez použití nástrojů nebo dalších spojovacích prvků. Výrobky nevyžadují údržbu, pro správnou funkci nejsou potřeba žádná externí zařízení.

Instalace regulátoru na ventil ARV >>>

1. vysunout kolečko z ventilu ARV ProClick.
2. zasunout motor (až „zacvakne“) na ventilu.

A je hotovo!

To vše bez použití dalších nástrojů.

Jak jednoduché!

Pohodlné otáčení

Velký knoflík s čitelným indikátorem nastavení usnadňuje přesnou činnost regulátoru v ručním režimu.



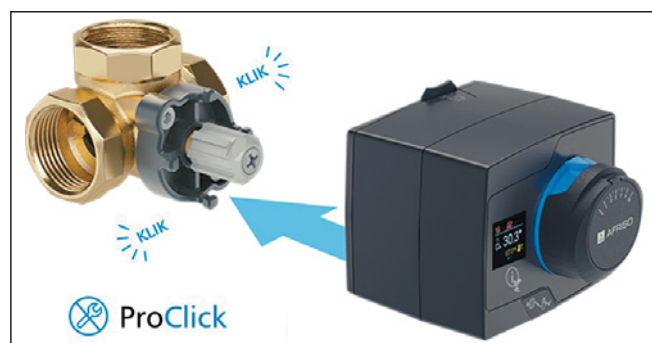
Přehledný displej

OLED barevný displej s automatickým otáčením. Můžete snadno nastavit správnou teplotu a zkontrolovat fungování instalace.



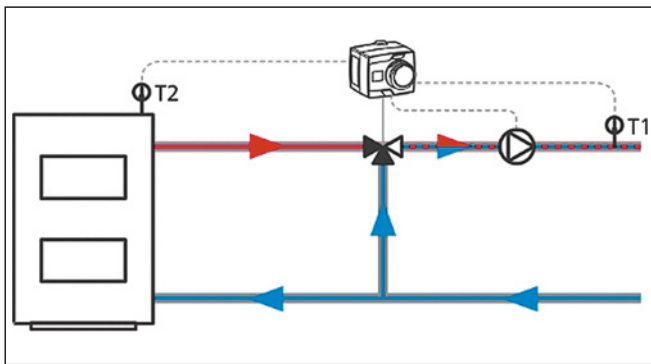
Intuitivní ovládání

Ovládací tlačítka skrytá pod knoflíkem, chráněná proti náhodným změnám nastavení.

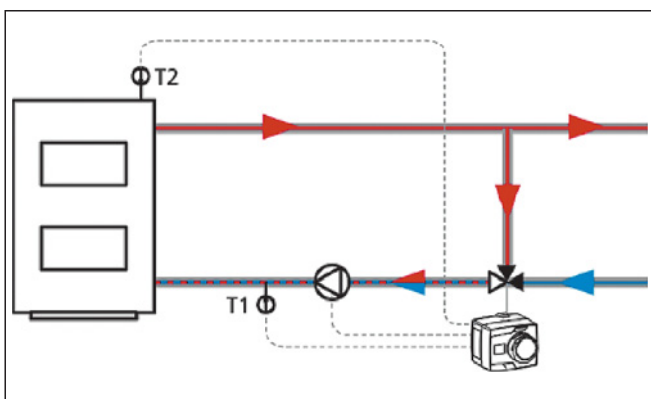


Aplikační schémata

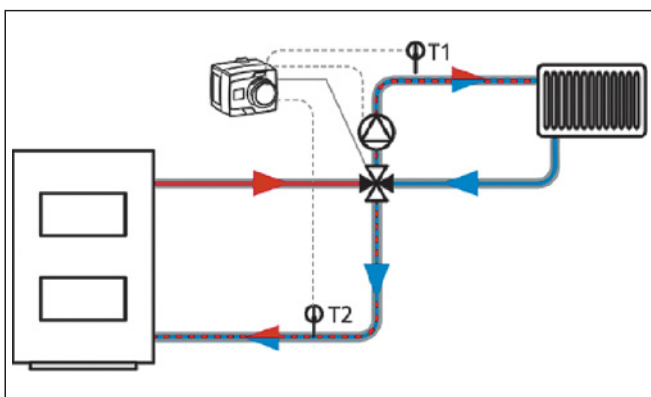
Příklady aplikačních schémat pro ACT 443 ProClick



▲ Obr. 1 ● Schéma se směšovací ventilom namontovaným na průtoku pro udržení nastavené teploty

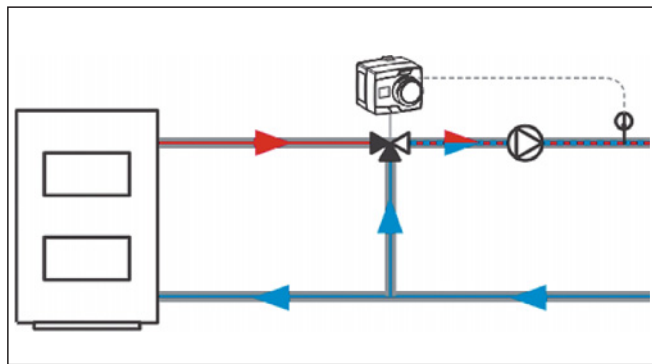


▲ Obr. 2 ● Schéma se směšovací ventilom namontovaným na zpětném toku ke zdroji tepla k ochraně kotle před korozi při nízké teplotě

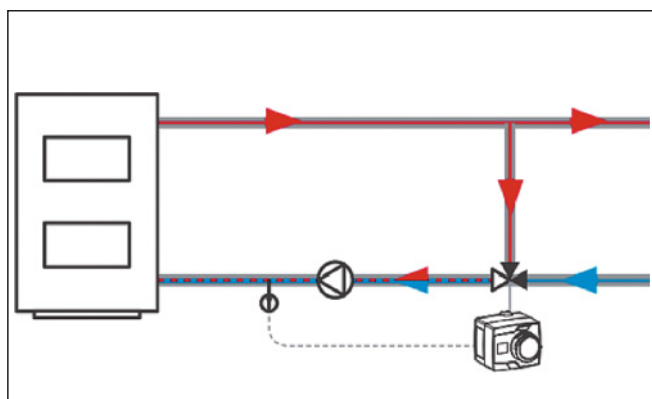


▲ Obr. 3 ● Schéma se 4cestným směšovací ventilom na ochranu kotle před nízkoteplotní korozi

Příklady aplikačních schémat pro ACT 343 ProClick



▲ Obr. 1 ● Schéma se směšovací ventilom namontovaným na přívodu pro udržení nastavené teploty



▲ Obr. 2 ● Schéma se směšovací ventilom namontovaným na zpětném toku ke zdroji tepla k ochraně kotle před korozi při nízké teplotě

Porovnání regulátorů

Funkce	ACT 343 ProClick	ACT 443 ProClick
Režim vytápění	ANO	ANO
Režim chlazení	•	ANO
Tep. čidlo ventilu	ANO	ANO
Tep. čidlo zdroje tepla/chlazení	•	ANO
Možnost ovládat oběhové čerpadlo	•	ANO
Ochrana zpátečky	•	ANO
2 integrovaná schémata	ANO	ANO
3 integrovaná schémata	•	ANO

Více informací naleznete na našich stránkách
www.afriso.cz



Vodoměry – 3. část

Zdeňka Dřevojánková

Rozsáhlý článek autorky se ve třech pokračováních zabývá vodoměry z různých hledisek. Popisuje důležité veličiny týkající se vodoměrů, druhy, způsoby připojení, hydraulické vlastnosti, přesnost měření, způsoby odečtu a chyby při montáži vodoměrů. Dále se zabývá významem zpětných armatur u vodoměrů a osazením vodoměrů na vodovodních přípojkách. Jedná se o souhrnnou informaci o vodoměrech a jejich použití.

Recenzent: *Jakub Vrána*

Úvod

V předchozích dvou částech seriálu (viz: Topin č. 1/2020, 2/2020) o vodoměrech jsme probrali teorii včetně příslušných právních předpisů a nejdůležitějších technických norem, způsoby připojení vodoměru, rozdělení do teplotních tříd, tlakovou ztrátu, princip, přesnost a chyby v měření až po specifikaci dálkových odečtů.

17. Montáž vodoměru

Provádět montáž vodoměru mohou pouze zaměstnanci montážní organizace, která je registrována u příslušného metrologického institutu a stanovená měřidla je oprávněna montovat. Před zahájením prací musí odpovědný pracovník zkontrolovat vodoměr a zjistit, zda budou dodrženy podmínky pro správnou montáž, která zahrnuje: přípravné práce, vlastní montážní práce, kontrolu a přezkoušení správné funkce vodoměru. Instalační práce musí probíhat v souladu s ČSN EN ISO 4064-5 [19].

Příprava k montáži. Montáž vodoměrů mohou provádět jen subjekty k tomu oprávněné a registrované k této činnosti u Českého metrologického institutu podle vyhlášky č. 262/2000 Sb. [20] Přehled oprávněných subjektů je dostupný na adrese <http://registrace.cmi.cz/>.

Vodoměr musí být správně vybrán podle průtoků, teploty vody, provozního a maximálního tlaku a musí být dodržena jeho montážní poloha. Tlak v potrubí a teplota vody

nesmí překročit hodnoty uvedené na typovém štítku. Jestliže vodoměr není používán za těchto podmínek, vyhrazují si výrobci právo neuznávat záruku. Rovněž poškození plomby vede ke ztrátě záruky.

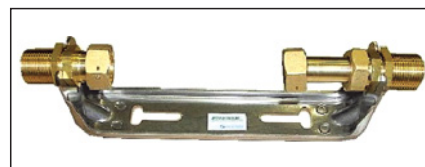
Před montáží je třeba dále kontrolovat nebo zajistit následující doporučení [21]:

- je-li v budově namontováno více vodoměrů sloužících k rozúčtování spotřeby vody, musí být všechny vodoměry stejného typu osazeny ve stejné montážní poloze;
- při manipulaci, přepravě a montáži nesmí dojít k vibracím a prudkým nárazům, vodoměr je nutno také chránit před mrazem;
- pro pozdější výměnu, snadnější instalaci a servisní práce je vhodné vstupní, event. výstupní stranu osadit kohoutem nebo ventilem s plnou světlostí;
- před montáží je třeba řešit upevnění na podstavec nebo konzolu tak, aby při provozu byly co nejvíce tlumeny případné tlakové rázy a vibrace způsobované armaturami a potrubím;
- potrubí je nutno před instalací vodoměru řádně vyčistit propláchnutím;
- připravit správná těsnění, filtr, zpětnou klapku, ukliďňovací kusy, montážní nářadí;
- zajistit snadný přístup pro montážní práce a pro odečet údajů.

Uklidňující délky. Před a za vodoměrem se do potrubí instalují tzv. uklidňující kusy. Tyto krátké rovné trubky musí mít průměr stejný jako vodoměr a musí být bez ohybů

nebo redukce. Tím se zajistí, že voda při proudění do vodoměru nevíří. Dříve výrobci vodoměrů doporučovali dodržení délky uklidňujícího kusu 5 průměrů trubky před vodoměrem a 3 za vodoměrem. Toto doporučení platí hlavně u vodoměrů větších dimenzí. U bytových a domovních vodoměrů v současnosti uklidňující délky nejsou povinné. Pro vodoměry podle MID platí, že uklidňující délky jsou vyžadovány jen, pokud je to uvedeno na číselníku.

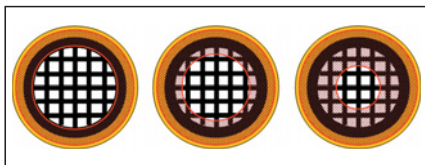
Vodoměrný držák. Držák vodoměrné sestavy je konstrukční díl zahrnující tělo a krátké trubky se závity s převlečnými maticemi. Rozteč je možné nastavit pomocí regulovatelných šroubení. Do těchto montážních prvků lze připevnit bytové a domovní vodoměry většího déleku.



▲ Obr. 19 ● Vodoměrný držák

Montážní těsnění. Při montáži se do šroubení vkládá těsnění, jehož velikost musí odpovídat velikosti šroubení [22]. U bytových vodoměrů má vnější průměr 3/4". Vnitřní průměr nesmí být menší než je volný průřez sítka (mřížky). Zmenší se tím průřez profilu vodního proudu. Pokud má těsnění menší vnější průměr, může při montáži dojít k jeho posunutí. Těsnění bude uloženo excentricky a voda nebude protékat přirozeným způsobem. Použití těsnění nesprávné velikosti, nebo excentricky uloženého, může způsobit lehké chvění, pískání při průtoku vody nebo nepřesné měření průtoku vody.

Dále se může stát, že těsnění neseď pevně na těsnících plochách a ve šroubení může docházet ke kapání vody. Nevhodný průměr těsnění může způsobit chybu při měření, která je větší než povolená normou a naměřená spotřeba vody je větší než skutečná. V extrémních případech může být naměřena spotřeba až o 40 % větší než skutečná.

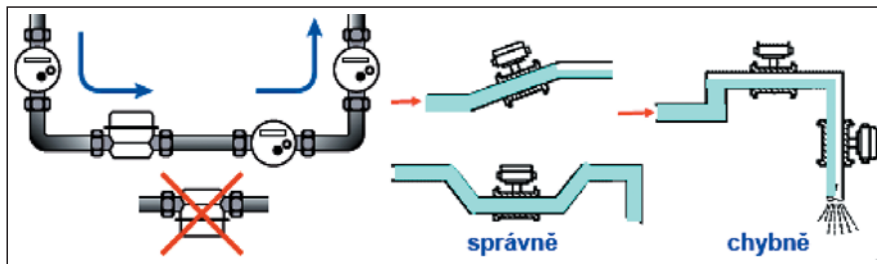


▲ Obr. 20 ● Velikost těsnění ve šroubení vodoměru; vlevo správná, uprostřed a vpravo malá

Montážní poloha vodoměru.

Před montáží je třeba zjistit, v jaké poloze se může konkrétní typ vodoměru do potrubí zapojit. Dovolené polohy jsou uvedeny na číselníku vodoměru a v technickém listu konkrétního vodoměru. Jsou to polohy označené H – horizontální (vodorovná), V – vertikální (svislá), nebo bez uvedení – povoleny jsou obě. Nedodržení předepsané polohy má za následek chybné měření. Před montáží je třeba pozorně přečíst v jaké poloze a za jakých podmínek může být konkrétní typ vodoměru do potrubí namontován.

Vodoměry, které jsou instalovány jako podružné, pro společné rozúčtování, musí být všechny nainstalovány ve stejné poloze.

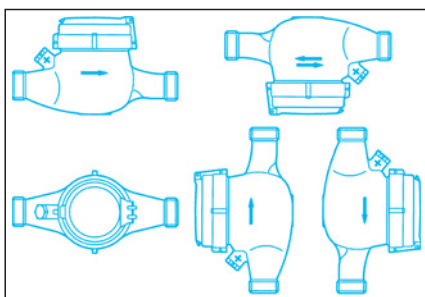


▲ Obr. 21 ● Doporučená zapojení vodoměrů do potrubí firmou Enbra

Většina firem uvádí ve své dokumentaci, že vodoměr nesmí být otočen číselníkem dolů.

Existují však i typy vodoměrů, jejichž dodavatelé ve svých technic-

▼ Obr. 22 ● Doporučená zapojení vodoměrů do potrubí firmou Pokorný



kých listech uvádějí možnost montáže vodoměru ve všech polohách, tedy i číselníkem dolů.

18. Chyby při montáži

Neznalostí, či nedostatečnou zkušeností montážních pracovníků, může občas dojít k chybě při instalaci vodoměru. Možných pochybení může být celá řada, k nejběžnějším dochází takto:

Osazení filtru a zpětné klapky.

Při používání nekvalitních pákových vodovodních baterií dochází ke skokové změně průtoku. Dalším problémem může být zpětný průtok studené nebo teplé vody ze směšovací baterie, které jsou vadné, nebo mají uzavíratelný výtok a nejsou opatřeny zpětnými armaturami. V těchto případech je vhodné osazení zpětné klapky ve výstupní části měřidla a osazení rozvodů filtrem jemných částic. Zlepší se tím průtok vody a měření její spotřeby.

Poloha potrubí. Vodoměry měří ve svislém a vodorovném potrubí

uklidňující délky a osazení vodoměru hned za kolenem, redukcí armaturou nebo jiným prvkem narušujícím proudění vody v potrubí. Před a za každým vodoměrem, který má uklidňující délky předepsané, musí být do potrubí zapojen uklidňující kus trubky pro zajištění proudění vody bez víření – pak může vodoměr měřit spotřebu s požadovanou přesností. Mnoho typů vodoměrů dnes již sice uklidňující délky nevyžaduje, ale i v tom případě je jejich zahrnutí do montáže prospěšné.

Zazděný vodoměr. I když se to může zdát neuvěřitelné, někteří majitelé nemovitostí vodoměry zazdívají. Aby vodoměr a jeho připojení nenarušovalo vzhled místnosti, tak si je někteří uživatelé bytů zcela zazdí a nechávají viditelný jen ciferník.



▲ Obr. 23 ● Zazděný vodoměr

19. Funkční zkouška a montážní zaplombování měřidla

Po ukončení montáže doporučujeme provést funkční zkoušku měřidla a kontrolu těsnosti montážních spojů. Měřidlo musí být poté odpovídajícím způsobem zaplombováno nejlépe z obou stran tak, aby byla zamezena manipulace s vodoměrem nebo jeho vyjmutí. Jelikož jsou různé typy plomb, je nutné dodržet zásady jednotlivých národních doporučení.

Každý vodoměr by měl být opatřen dvěma plombami. První plomba je z výroby, tzv. ověřovací, druhá plomba je montážní. Ověřovací plomba má označení např. K-3/18, montážní obsahuje číslo, podle

s jinou přesností. Ve větších budovách bývá osazeno vodoměrů několik. Montážní polohy vodoměrů je třeba mít v jednom vnitřním vodovodu sjednoceny – pokud je to možné všechny v poloze vodorovného potrubí, kdy vodoměry měří s větší přesností.

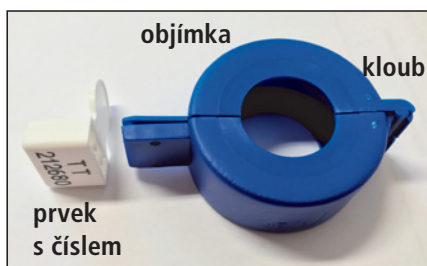
Směr proudění. Vodoměr je třeba umístit ve správné poloze z hlediska proudění a hydrodynamických poměrů v potrubí. Na každém těle vodoměru je z výroby označena šipka. Ve směru této šipky má být vodoměr namontován.

Uklidňující kusy. Montážní chybou je také nedodržení předepsané

kterého lze zjistit, který pracovník plombu na vodoměr připevnil. Dle zákona č. 274/2001 Sb. [23] s plombami nesmí nikdo neoprávněný manipulovat a tyto nesmí být poškozeny.

K plombování vodoměrů se používají různé typy plomb: plastová s kolíčkem, plastová s číselnou plombou a „tradiční“ olověná s drátkem. Novinkou na trhu je plomba viz obr. 24, která splňuje vysoké nároky na bezpečnost – objímka s kloubem a s evidenčním číselným prvkem.

U všech typů těchto výrobků však stále platí, že je bez použití hrubého násilí odstranit nelze.



▲ Obr. 24 ● Plombovací objímka TT kompaktní

Od roku 2012 je, podle vyhlášky č. 285/2011 Sb. [24] příloha č. 1.3.9. písmeno e), pro vodoměry na teplou a studenou vodu používané pouze k rozúčtování nákladů konečným spotřebitelům, sjednocena doba následného ověření na 5 let. Po uplynutí této lhůty přestává vodoměr plnit funkci stanoveného měřidla.

20. Kontrola a výměna vodoměrů

Při velmi zvýšené spotřebě vody se pozorný majitel nemovitosti zajímá, proč tomu tak je. Příčinou mohou být nečistoty. Pokud se nečistoty nerovnoměrně usadí ve vodoměru, voda protéká nepřírodným směrem a vodoměr může ukazovat i několikrát větší spotřebu, než je skutečná. Před vodoměrem by mělo být osazené sítko, které nečistoty zachycuje.

Majitelé nemovitostí si spotřebu vody většinou několikrát do roka evidují. Pokud při takové kontrole

zjistí neobvykle vysoké hodnoty spotřeby vody, mohou vodárenskou společností, zajišťující dodávku vody, požádat o kontrolu či výměnu vodoměru.

21. Zpětné armatury

V potrubí s vodou může občas dojít ke zpětnému průtoku, který negativně ovlivňuje naměřenou hodnotu na vodoměrech. Původcem zpětného průtoku mohou být v určitých případech například vadné vodovodní směšovací baterie, dále i chybně připojené pračky, myčky atd. Protiopatřením je instalace zpětné armatury, jejíž funkcí je zpětnému průtoku vody zamezit.

Ke zpětnému průtoku podružnými vodoměry dochází především v domech s ústřední přípravou teplé vody. Je to z důvodu průtoku studené vody do rozvodu teplé vody a naopak. Zpětné armatury jsou tedy „potřebnější“ v domech s ústřední přípravou teplé vody, než v domech, kde je příprava teplé vody místní. Tento nechtěný zpětný průtok vzniká díky rozdílným přetlakům v rozvodech studené a teplé vody, nicméně při instalaci kvalitních vodovodních baterií standardně k tomuto nechtěnému průtoku nedochází.

Zpětné armatury (zpětné ventily nebo klapky) zvyšují tlakové ztráty v potrubí. Jejich správná funkce je závislá na kvalitě vody. Pokud zůstane nečistota nebo část rzi ve zpětné armatuře, může částečně její funkci omezit. Proto je vhodné osazení tzv. filtru jemných částic před vodoměr.

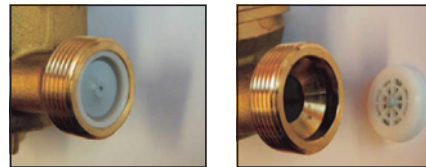


▲ Obr. 25 ● Filtr osazený před vodoměrem

Zpětných armatur je několik druhů:

Zpětná armatura membránová plastová. Výstupní profil vodomě-

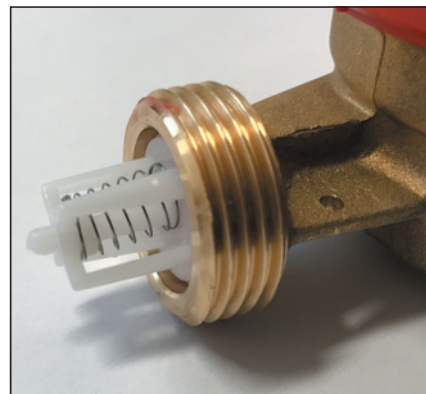
ru (vnitřní průměr a délka osazení na výstupu vodoměru) se u vodoměrů různých výrobců, a dle typu vodoměru, může lišit. Proto je potřeba zpětnou klapku membránovou vyzkoušet. Montáž spočívá pouze v zasunutí armatury do vodoměru na výstupu.



▲▶ Obr. 26 ● Membránová zpětná armatura



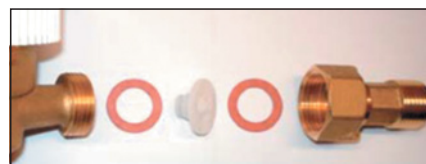
Zpětný ventil pružinový. Plastová kuželka ventilu (talířek) je utěsněna gumovým těsněním a přitlačována nerezovou pružinkou k sedlu tělesa zpětné armatury s obvodovým těsněním. Instalace spočívá pouze v zasunutí ventilu do vodoměru na výstupu. Montuje se do podružných vodoměrů klasické suchoběžné konstrukce.



▲ Obr. 27 ● Pružinový zpětný ventil

Zpětný ventil pružinový plastový do šroubení. Zpětný ventil sestává z 2 částí – talířků, kdy jeden z nich má spirálovou plastovou pružinku s talířkem a těsnění. Ventil se vkládá mezi 2 ks těsnění. Tím

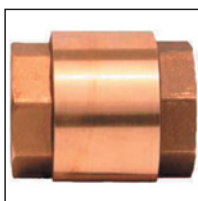
▼ Obr. 28 ● Zpětný ventil pružinový plastový do šroubení



chybí cca 3 mm závitu ve stávajícím šroubení, což může instalaci v některých případech znemožnit. Pokud by instalace nebyla pečlivá, mohla by se projevit netěsnost kapáním vody ve šroubení.

Zpětný ventil pružinový mosazný do potrubí. Ventil se vsazuje do potrubí. Mosazný talířek je dotěsněn gumovým těsněním. Přitlačuje se pružinkou k sedlu zpětného ventilu. Klasický princip funkce tohoto zpětného ventilu poskytuje i vyšší životnost oproti ostatním variantám. Ventil je vhodný pro všechny typy podružných i domovních vodoměrů a může být osazen do svislého i ležatého potrubí.

► **Obr. 29** ●
Zpětný ventil pružinový mosazný do potrubí (tzv. univerzální zpětný ventil)



22. Přesné měření u bytových domů a velkooběratelů

Velké, ale i menší, bytové domy a většina velkooběratelů vody se snaží šetřit vodou a dělají proto různá opatření. Možností, jak snížit spotřebu a držet ji na co nejnižší možné úrovni je několik. Často se využívají tyto možnosti:

Filtr jemných částic. Téměř veškeré vodoměry vyžadují ke správné činnosti čistou vodu. Ta bohužel není vždy samozřejmostí, jak by se mohlo zdát. Z vodovodů pro veřejnou potřebu se dostává mnoho nečistot do vnitřních vodovodů a vodoměrů. Osazení filtru je jednou z jednoduchých možností, která přispívá k přesnému měření díky zachycování nečistot a správnému toku vody.

Kontrolní vodoměr za vodoměrem na vodovodní přípojce. Víceřadovými vodoměry musí pro přesné měření průtoku protékat čistá voda. Pokud dojde k částečnému ucpání některých trysek, musí ostatními tryskami proudit voda rychleji. Pak se ale rychleji točí oběžné kolo a počítadlo. Změřené a skutečně protéké množství vody se může lišit až o 30 %. Řešením je

osadit kontrolní vodoměr ultrazvukové konstrukce za vodoměr osazený provozovatelem vodovodu pro veřejnou potřebu a porovnávat spotřebu. Jakmile bude rozdíl vyšší než cca 5 %, je potřeba zjednat nápravu.

Kontrola montážní polohy vodoměru. Převážná většina vodoměrů dosahuje větší přesnosti měření ve vodorovné poloze než v poloze svislé. Instalace nových vodoměrů by měly být do vodorovné montážní polohy. Při montáži ve svislé poloze potrubí mají i ty nejméně přesné vodoměry citlivost od 60 litrů za hodinu, a to při správné funkci napouštěcích armatur nádržkových splachovačů WC většinou postačuje.

23. Vodoměrná šachta

Vodoměry mohou být umístěny uvnitř budov, nebo ve vodoměrných šachtách. Umístění vodoměru v konkrétní lokalitě musí odpovídat požadavkům provozovatele vodovodu pro veřejnou potřebu. Předpisy pro umístění vodoměrů na vodovodních přípojkách jsou uvedeny v ČSN 75 5411[25]. Vodoměrné šachty se dříve vyzdívaly nebo betonovaly v zemi tak, aby byl vodoměr chráněn proti mrazu a poškození.

V současné době se vodoměrné šachty budují často jiným způsobem. Jsou to válcové nebo hranaté nádrže se stupadly pro sestoupení k vodoměru. Horní část šachty je opatřena poklopem pro vstup. Někteří provozovatelé vodovodů pro

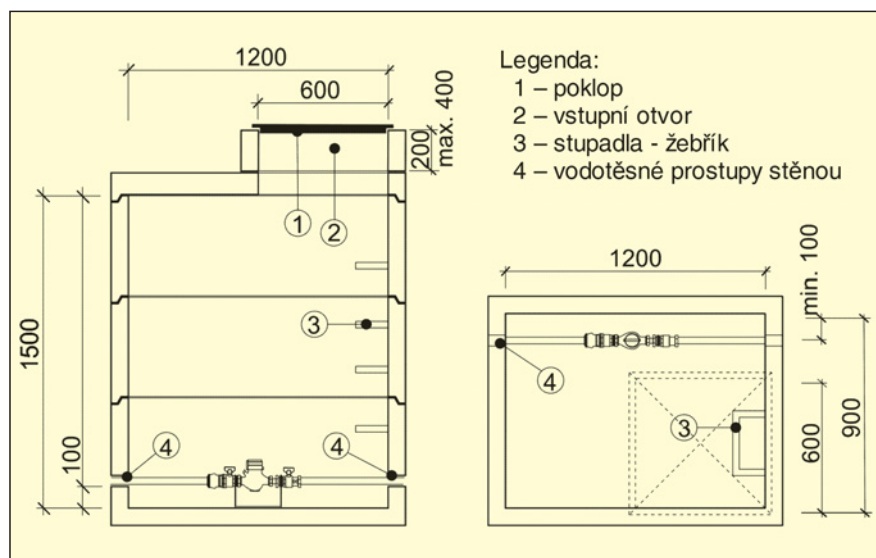
veřejnou potřebu povolují také malé vodoměrné šachty bez nutnosti vstupu osob, které se vyrábějí jako typové výrobky. Umístění šachty se řídí podle místních podmínek, šachta může být vzdálena od objektu, do něhož se voda přivádí, i několik desítek metrů.

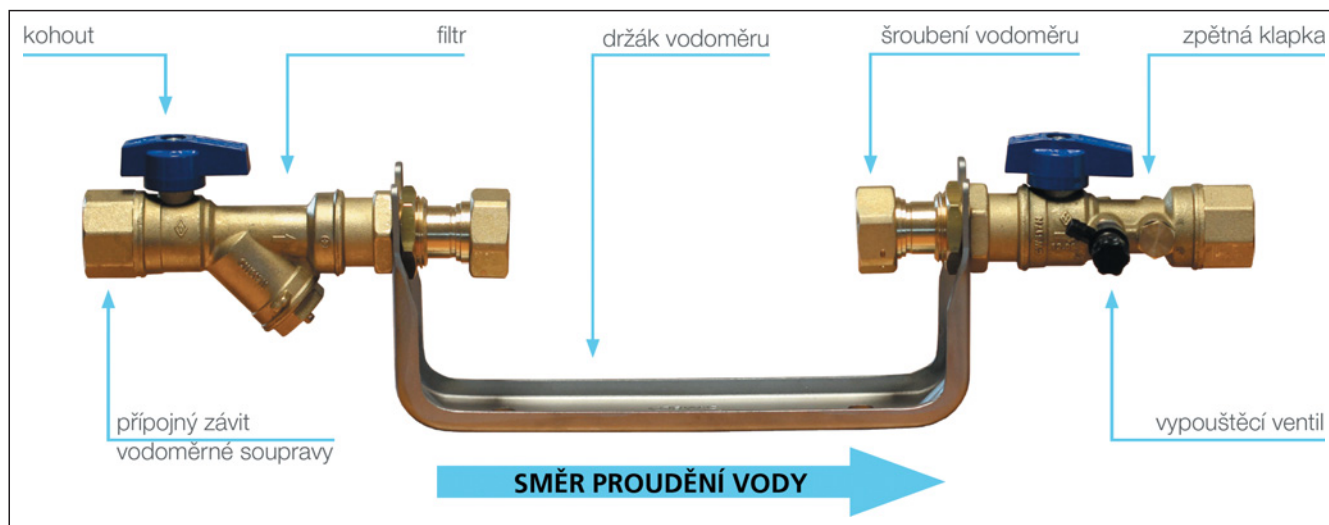
V šachtě je umístěna vodoměrná sestava s vodoměrem. Skladba vodoměrové sestavy je předepsána v ČSN 75 5411 a musí obsahovat alespoň uzávěr před vodoměrem, vodoměr, uzávěr za vodoměrem, zpětnou armaturu a vypouštěcí kohout. Vypouštěcí armatura se osazuje také před zpětnou armaturu, aby byla možná kontrola její těsnosti. Zpětná i vypouštěcí armatura může být součástí uzávěru za vodoměrem.

Závěr

Výběr správného vodoměru, a jeho montáž, mohou významně ovlivnit naměřené množství vody protéké vodoměrem. Je třeba se vyvarovat zejména montážních chyb, které způsobují zvýšení naměřeného množství někdy až o desítky procent. Montáž by měli provádět pouze pracovníci firem oprávněných k této instalaci, přitom je třeba dodržet několik technických norem a platných právních předpisů. Dnes se již doporučuje osazovat vodoměry umožňující dálkový odečet pro řadu jejich výhod – odpadá nutnost vstupovat do bytů či na pozemek v domluvených časech,

▼ **Obr. 30** ● Vodoměrná sestava ve vodoměrné šachtě





▲ Obr. 31 ● Vodoměrná sestava

odečítat lze kdykoliv, údaje není třeba opisovat z číselníků, což zvyšuje komfort obsluhy a výrazně šetří čas. Majitelé nemovitostí, kteří se na montáž vodoměru chystají, ale o dálkový odečet prozatím nestojí, mohou zvolit aspoň takový model, jenž se dá modulem pro dálkový odečet osadit dodatečně.

Použitá literatura

- [19] ČSN EN ISO 4064-5. *Vodoměry pro studenou pitnou vodu a teplou vodu – Část 5: Požadavky na instalaci*. 2018-10. ÚNMZ. Praha.
- [20] Vyhláška Ministerstva průmyslu a obchodu č. 262/2000 Sb. ze dne 14. července 2000, kterou se zajišťuje jednotnost a správnost měřidel a měření. In *Sbírka zákonů České republiky*. 17. 8. 2000, částka 77, s. 3722. Dostupné z: <<http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/ViewFile.aspx?type=c&id=3465>>.
- [21] HOLYSZEWSKI, M.: *Vodoměry. Základní požadavky pro instalaci. Pomůcka k projekčním podkladům*. ENBRA, 2017. Dostupné z: <https://www.enbra.cz/data/file/5/6245-vodomery-pomucka-k-projekcnim-podkladum_12_199.pdf>.
- [22] ŠÍPAL, J.: *Jak může způsob montáže vodoměrů ovlivnit naměřené hodnoty spotřebované vody? Topenářství instalace*, 2015, roč.: 49, č. 1, s. 30–34. ISSN 1244-0906. Dostupné z: <<http://www.topin.cz/clanky/jak-muze-zpusob-montaze-vodomeru-ovlivnit-namerene-hodnoty-spotrebovane-vody-detail-4566>>.
- [23] Zákon č. 274/2001 Sb. ze dne 10. července 2001 o vodovodech a kanaliza-

cích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích). In *Sbírka zákonů České republiky*. 2. 8. 2001, částka 104, s. 6465. Dostupné z: <<http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/ViewFile.aspx?type=c&id=3682>>.

- [24] Vyhláška č. 285/2011 Sb. ze dne 20. září 2011, kterou se mění vyhláška Ministerstva průmyslu a obchodu č. 345/2002 Sb., kterou se stanoví měřidla k povinnému ověřování a měřidla podléhající schválení typu, ve znění pozdějších předpisů. In *Sbírka zákonů České republiky*. 30. 9. 2011, částka 101, s. 3658. Dostupné z: <<http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/ViewFile.aspx?type=z&id=22587>>.
- [25] ČSN 75 5411. *Vodovodní přípojky*. 2006-4. ČNI. Praha. (změna Z1. 2017-9. ÚNMZ. Praha)
- [26] Firemní podklady společností ENBRA, František Pokorný – Vodoměry a měřiče tepla, HAWLE ARMATURY, Jaroslav Gottwald – S.G. Electronic, Maddeo CZ, VODASERVIS, Vodovody a kanalizace Vyškov

Poděkování

Autorka děkuje panu Matěji Holyszewskému, z firmy ENBRA Brno, za cenné rady při psaní tohoto článku.

Autorka: **Zdeňka Dřevojánková, projektantka TZB, nyní v důchodu, Vsetín**

Recenzent: **Ing. Jakub Vrána, Ph.D., Ústav TZB, Fakulta stavební, VUT v Brně; člen redakční rady Topenářství instalace**

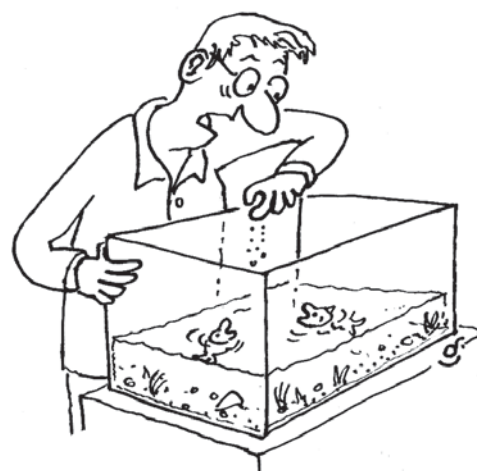
Water meters – Part 3

The author's extensive article deals in three sequels with water meters from different perspectives. It describes important quantities related to water meters, types, connection methods, hydraulic properties, measurement accuracy, methods of reading and water meters installation errors. It also deals with the importance of check valves for water meters and water meters installation on water connections.

This is a comprehensive summary of water meters and their use.

Keywords: Water meter, flow, pressure loss, measurement accuracy, remote reading, check valve, water meter shaft

HOLKY, MUSÍME
ŠETŘIT, INSTALOVALI
NĀM VODOMĚRY



TEPLÁ VODA OKAMŽITĚ

Díky zásobníkovým ohřivačům
teplá voda vždy k dispozici,
kdekoli ji budete potřebovat.

Na stupeň přesně ohřejí až 1000 litrů vody i pro wellness oázy. STIEBEL ELTRON nabízí řešení na míru pro Vaše individuální potřeby díky širokému portfoliu technologicky vyspělých a úsporných zásobníkových ohřivačů vody.

Výhody zásobníkových ohřivačů vody STIEBEL ELTRON

- › Varianty: malé, nástěnné a stacionární
- › Široká škála objemů od 5 do 1000 litrů
- › Možnost elektrického a kombinovaného ohřevu vody
- › Možnost horizontální i vertikální montáže na zeď
- › Nízké ztráty energie díky kvalitní tepelné izolaci
- › Snadná přeprava a montáž
- › Spolehlivá technologie
- › Atraktivní design
- › Dlouhá životnost díky kvalitním materiálům a zpracování

Více informací najdete na:
www.stiebel-eltron.cz/teplavoda



Nástěnný zásobník
SHZ 120 LCD



Dnes, víc než kdy jindy, hrají zdraví, spolehlivost a kvalita prim

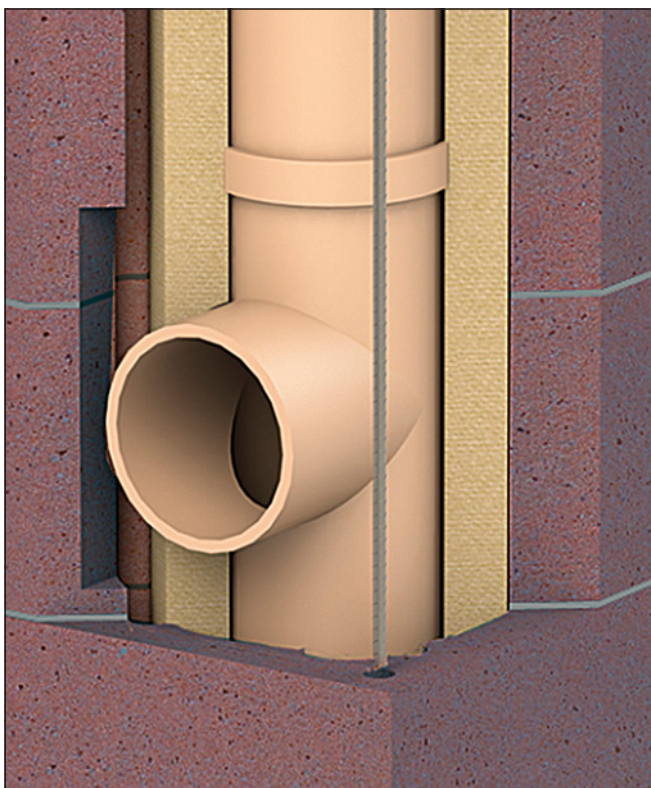


Ing. Drahomíra Wachtlová, ALMEVA EAST EUROPE s.r.o.

ALMEVA EAST EUROPE je jedním z největších výrobců a dodavatelů komínových systémů nejen v České republice, ale i v celé východní Evropě. Ucelený sortiment plastových, nerezových i zděných spalínových systémů doplňujeme spalínovými ventilátory dánského výrobce Exodraft a výpočetním programem Kesa Aladin. Lze tedy říci, že komíny děláme od A do Z. O tom, že je děláme dobře, i o tom, že na nás se rozhodně můžete spolehnout, svědčí různá ocenění. Společnost ALMEVA je získává pravidelně jak za kvalitu svých výrobků, tak právě za spolehlivost a osobní přístup ke všem zákaznickým skupinám.

Inovace v produktovém portfoliu

Neusnuli jsme na vavřínu, inovujeme.



V loňském roce jsme na trh uvedli nový typ zděného komínu tzv. Almeva MIB, který je ideální pro pasivní a nízkoenergetické domy, vhodný pro moderní spotřebiče na pevná paliva a biopaliva s nízkou teplotou spalín. Tento hermeticky těsný systém bez zadního odvětrání tvoří tvárnice z lehkého keramzitbetonu, lamelová izolace s kaširováním a speciální keramická vložka, která má tloušťku stěny pouze 10,5 mm a minimální nasákavost.

Koncentrickému spalínovému systému pro spotřebiče zapojené v kaskádě pod značkou Almeva CAS, se věnoval detailněji článek v prvním letošním vydání časopisu Topenářství instalace 1/2020. Vnitřní vrstva tohoto systému je z odolného plastového potrubí a vnější vrstva souosého systému je ocelové potrubí

komaxitované na bílo. Prostor mezi vnitřní a vnější trubkou umožňuje spotřebičům přisávat spalovací vzduch z vnějšího prostředí, díky tomu je kaskáda spotřebičů nezávislá na vzduchu v místnosti.

Nicméně to, z mého pohledu, nejdůležitější pro tento rok, nás teprve čeká. Už brzy u plastových spalínových systémů nahradíme stávající transparentní díly pevného systému díly černými. Jelikož jsou UV stabilní, eliminují potenciál vzniku chyby nevhodným použitím nestabilního dílu v nadstřešní části.

Ocenění kvality

Nedávno nám Čech topenářů a instalatérů České republiky udělil Certifikát známky Kvalita Garantována CTI ČR, za produkt Koleny 87° pro vložkování reduko-



vané DN 80/60, označení výrobce PPEB58. Toto koleno 87° pro vložkování je navrženo pro použití při montáži v těsných prostorech bez nutnosti provádět zásahy do stávajícího sopouchu, a zajistit tak změnu směru spalinové cesty z vertikální na horizontální. Při vložkování komínu se koleno spustí společně s vložkou přes komínovou šachtu až k sopouchu a potom se našroubuje rovný horizontální díl. Plastová lišta ve tvaru jazýčku na koleně slouží pro ukotvení kolena pomocí kotevních prvků. Technické řešení kolena 87° pro vložkování tak umožňuje velmi rychle provést vložkování komínu bez jakýchkoliv bouracích a zapravovacích prací.

ci jsou stále náročnější a mimo jiné vítají také doporučení profesních společenstev. Jejich prostřednictvím mohou získat adekvátní informace o tom, který podnikatel, která společnost splňují odborné kvality, podepsali etický kodex, pravidelně se vzdělávají, inovují a nabízí kvalitní technickou podporu. Cílem působení Hospodářské komory České republiky, a u ní začleněných profesních společenstev, je, aby poskytované výrobky a služby byly ve všech odvětvích bezpečné a kvalitní. To je také náš dlouhodobý cíl. O to více nás těší, že jsme toto osvědčení obdrželi právě my a v našem oboru jsme mezi prvními, kteří jej získávají.



Nyní získáváme další ocenění. Společenstvo komínků ČR, zastřešené Hospodářskou komorou České republiky, posoudilo odbornost a kvalitu celé společnosti ALMEVA EAST EUROPE s.r.o. a vydalo nám Osvědčení o kvalitě. Dobře si uvědomujeme si, že dnešní zákazníci

Poděkování

Získání ocenění je vždy příležitostí poděkovat.

Děk patří naší mateřské společnosti Almeva AG a vedení ALMEVA EAST EUROPE s.r.o. za kvalitní produkty, chuť podporovat vývoj a zdokonalovat komínové systémy. Technickému oddělení za zlepšovací návrhy, rychlá a na míru navržená technická řešení i pravidelně prováděná zákaznická školení. Manažerům prodeje za jejich individuální a pro-zákaznický přístup. Všem ostatním pracovníkům za jejich nezbytnou práci, protože i skladová dostupnost našich produktů nám umožňuje pružně reagovat na potřeby našich zákazníků. Každé ocenění zavazuje, a proto je důležité si v neposlední řadě říct: „Hlavně nepolevit!“

☐ *firemní*



Navrženo ve Švýcarsku



Více než 9 000 komínových prvků



3 000 položek skladem



Profesionální technická podpora



Osvědčení o kvalitě Hospodářské komory ČR

www.almeva.cz

Tepelná čerpadla nejsou jen pro kotlíkové dotace

Tepelná čerpadla v programu kotlíkových dotací, zájmem žadatelů drtivě porázejí jak automatické kotle na uhlí, tak i kondenzační plynové kotle. I díky tomuto dotačnímu programu se v roce 2019 instalovalo v České republice více než 23 000 tepelných čerpadel.

Tepelná čerpadla se ale neinstalují jen do rodinných domů, mnoho zajímavých projektů vzniká i v komerčním sektoru, kde tepelná čerpadla mohou dosahovat ještě mnohem zajímavějších úspor než v rodinných domech. Zde je několik výjimečně úsporných řešení s tepelnými čerpadly, prezentovaných na novém webu projektuj-tepelna-cerpadla.cz

Hotel Relax

Unikátní kombinací tří typů specializovaných tepelných čerpadel (vzduch-voda, vysokoteplotní vzduch-voda, vzduch-vzduch), se podařilo dosáhnout mimořádně nízkých provozních nákladů, protože každé tepelné čerpadlo pracuje v optimálním provozním režimu s nejvyšším možným topným faktorem.



Wellness centrum je vytápěno třemi tepelnými čerpadly vzduch-voda IVT AIR X 170, apartmánové domy využívají 20 tepelných čerpadel vzduch-vzduch IVT NORDIC. Pro přípravu teplé vody je instalováno vysokoteplotní tepelné čerpadlo MHI Q-Ton, které dokáže ohřívat vodu až na 90 °C i při venkovní teplotě -25 °C a denně vyrobí až 8000 l horké vody s výrazně nižší spotřebou elektřiny než jakékoliv jiné tepelné čerpadlo.

Výrobní hala firmy Pester

Pro vytápění haly byla vybrána kombinace tepelného čerpadla země-voda a podlahového vytápění. Zdrojem



tepla a chladu je IVT GEO G254 o výkonu 55 kW se sedmi vrtly. Teplotní spád otopné vody je pro celou budovu 40/30 °C. Chlazení je pasivní přímo z vrtů a to chladicí vodou o teplotě 18 °C.



Ve výrobní části je použito průmyslové podlahové vytápění a chlazení LoWaTec, které umožňuje vytápět velké plochy s menším počtem rozdělovačů a umožňuje kotvení regálů a strojů přímo do podlahy. V administrativní budově je instalováno standardní podlahové vytápění.

Plynové tepelné čerpadlo

Pro vytápění polyfunkční budovy LIDERA, jsou využita dvě plynová tepelná čerpadla YANMAR GHP 710. Topný výkon 160 kW, chladicí výkon 140 kW. Tepelná čerpadla potřebují pro vytápění i chlazení příkon pouze 3 kW elektřiny.



Investiční náklady jsou srovnatelné s pořízením plynové kotelny a elektrické klimatizace. Spotřeba zemního plynu je zhruba o 25 % nižší než u kondenzačních kotlů. Výhodou jsou i minimální požadavky na prostor, kdy není nutné budovat kotelnu a technologie zabírá jen 5,5 m² prostoru střechy. Distribuce tepla a chladu v budově je řešena pomocí VZT a jednotek FANCOIL.

Více zajímavých projektů a technickou dokumentaci k tepelným čerpadlům naleznete na webu: www.protc.cz

UCEEB: Vyvíjíme lokální větrací jednotky s Peltierovými články

Odborníci z Univerzitního centra energeticky efektivních budov ČVUT pracují na vývoji lokální větrací jednotky umožňující regulaci teploty přiváděného vzduchu. Její použití je jednou z cest, jak splnit nároky na kvalitu vnitřního prostředí, zdravé budovy a spokojenost obyvatel, které se v poslední době stále více dostávají do popředí.



Zařízení má podobu většího otopného tělesa a je určeno pro objemové průtoky vzduchu 50 až 150 m³ · h⁻¹. Nedosahuje sice tak vysokých topných a chladicích faktorů jako jednotky s kompresorovým chlazením, zato je konstrukčně mnohem jednodušší s předpokladem delší životnosti a menších investičních nákladů.

V zimním období umožňuje dohřev přiváděného vzduchu a v letním období jeho dochlazení. Využívá přitom tzv. Peltierova jevu, s jehož přispěním je teplo z odpadního vzduchu odváděného z místnosti předáváno do čerstvě přiváděného vzduchu (re-



žim vytápění). V obráceném režimu naopak umožňuje dochlazení přiváděného čerstvého vzduchu.

Stejně jako obdobná zařízení obsahuje rekuperační výměník, ventilátory, filtry, regulaci a zdroj. Oproti běžným větracím jednotkám je v ní však navíc přítomen tzv. aktivní výměník s Peltierovými články, který umožňuje regulovat teplotu přiváděného vzduchu. V reálném provozu zvládne ohřev exteriérového vzduchu až o cca 30 °C, případně jeho ochlazení o zhruba 12 °C.

Peltierův článek je polovodičová součástka, nejčastěji ve tvaru destičky (délka strany od 20 do 80 mm a tloušťka cca 4 mm). Skládá se z matice propojených polovodičů typu P a N z obou stran krytých nevodivou keramickou destičkou. Po připojení do okruhu se stejnosměrným proudem se jedna strana článku zahřívá a druhá ochlazuje. Článek tedy ve výsledku pracuje jako malé tepelné čerpadlo, tzn., že na chladné straně teplo odebírá a na teplé straně ho opět vydává.

□ Z tiskové zprávy

Společnost MEIBES s.r.o. změnila obchodní název

Společnost MEIBES s.r.o. na začátku března letošního roku změnila svůj obchodní název na Flamco CZ s.r.o. S cílem naplnit strategii a vybudovat jednu globální společnost, propojit a zjednodušit obchodní činnosti jak zákazníkům, tak i zaměstnancům, bylo v rámci České republiky dokončeno připojení MEIBES s.r.o. pod značku Flamco. Součástí procesu sjednocování

je také změna právního názvu společnosti. Nový název Flamco CZ s.r.o. lépe odráží strategii jedné globální mezinárodní společnosti a posiluje postavení předního výrobce a distributora inovativních produktů a hydronických řešení využitelných v obytných, komerčních a průmyslových budovách.

Strategie a priority společnosti se nemění – díky sjednocení bude schopna svým zákazníkům a partnerům lépe nabídnout systémová řešení z celé škály produktového portfolia Flamco–Meibes–Simplex.

□ Z tiskové zprávy



ZDRAVÉ

a pohodlné bydlení

techem

Naší vizí je pomáhat lidem žít zdravý a pohodlný život. Poradíme vám s optimalizací otopné soustavy a díky našim online službám máte svou spotřebu neustále pod kontrolou. Techem vám šetří čas i úspory.

www.techem.cz

Než rozhodnete o rekonstrukci rozvodu studené vody

Miloš Bajgar

Rekonstrukce rozvodu studené vody se provádí zejména v případech, kdy po určitém čase poklesne tlak vody pod přijatelnou mez. Za tu se považuje přetlak měřený v posledním místě odběru vody ve výši nejméně 0,5 bar.

Projektant, snažící se vyřešit problém nedostatečného přetlaku studené vody ve starším domě si je dobře vědom skutečnosti, že potrubí může být již zanesené inkrustacemi. Díky tomu se dá předpokládat, že tlakové ztráty v rozvodu studené vody se staly natolik významné, že mohou mít vliv na nedostatečný přetlak vody u koncových odběratelů vody.

V prvním kroku si projektant ověří stávající dimenze plastového potrubí PPR, alespoň vodorovného rozvodu a vstupních dimenzí do stoupaček. Když zjistí, že jsou dimenze plastového potrubí minimálně o jednu dimenzi menší, než by odpovídalo výpočtu podle normy ČSN 75 5455, nechá vodorovné rozvody vyměnit do dimenzí, které odpovídají výpočtu. Stejně jako u stížností na historický příliš vysoký přetlak vody se na vstup studené vody do domu instaluje i redukční ventil. Nikoliv z důvodu, že by to bylo třeba, ale aby se vyhovělo všem. Jak už to tak bývá, někteří odběratelé považují stávající tlak vody za nízký, jiní zase za vysoký. Až se všichni v domě dohodnou, dá se vyhovět těm, i těm.

Problém ovšem nastane v okamžiku, kdy se zjistí, že rekonstrukce rozvodu ke zvýšení tlaku studené vody u nejbližších odběratelů nepomohla. Pak je potřeba začít pátrat po příčině. Ta by mohla spočívat v jiné části soustavy dodávky studené vody – ve vodoměrné sestavě. Ta má, kromě dvou uzávěrů, dvě hlavní součásti – vodoměr a před ním umístěný filtr. Vodoměrná stanice bývá jednou z hlavních

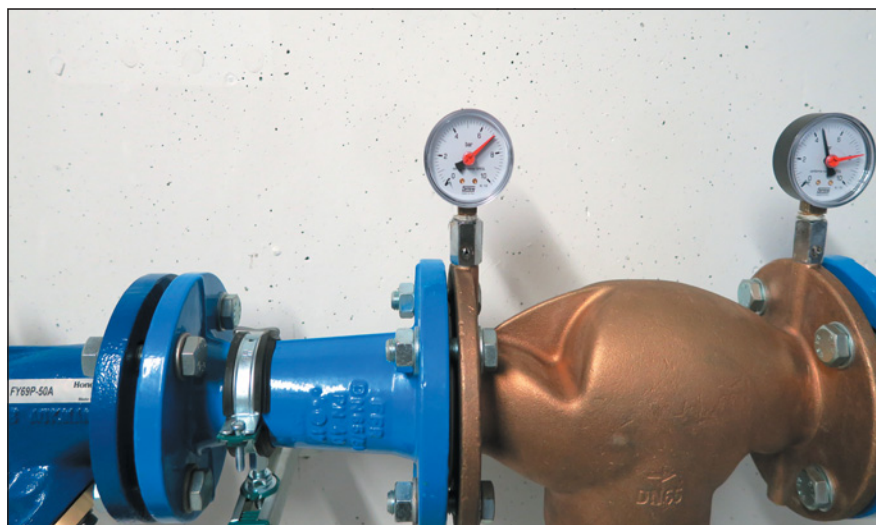
příčin snížení tlaku studené vody, zejména díky poddimenzovanému vodoměru, s nezvykle vysokou tlakovou ztrátou. Druhou příčinou bývá často nikdy nečištěný filtr instalovaný před vodoměrem.



▲ Obr. 1 ● Vodoměrná šachta

Zatímco zajištění výměny vodoměru s dodavatelem vody za typ s tlakovou ztrátou menší jak 0,8 bar bývá běh na dlouhou trať, vyčištění filtru před vodoměrem se zdá

▼ Obr. 3 ● Redukční stanice studené vody



být jednodušší. To však za předpokladu, že oba prvky nejsou umístěny 50 m od objektu, v nevyztužené betonové šachtě s prohnutými stěnami, kde instalatérovi při sestupu hrozí zavalení, viz obr. 1.

Jelikož autor článku neměl sám odvahu do šachty sestoupit, převzal funkci fotografa a pro filtr poslal odvážnějšího kolegu instalatéra. Stav filtru je vidět na obr. 2.



▲ Obr. 2 ● Nikdy nečištěný filtr

Do vodoměrné šachty nebylo shora vidět, což mohlo být příčinou toho, proč jsou dimenze potrubí, armatur, filtru i vodoměru o jednu až dvě dimenze menší, než by odpovídalo normě. Zhotovitel s pracovníky spřátelené národnosti tím zcela jistě ušetřil pár korun. A stejně jako v pohádce „Bylo, nebylo, někdy to topilo“ i zde voda tekla. Ovšem pouze někdy a často jen někde.

Po odstranění vložky filtru, kterou stejně nikdo nikdy nečistil, se pře-tlak vody zvýšil o celé 4,0 bar!

Nový filtr v domě o dostatečné di-menzi půjde čistit v intervalech zá-vislých na poklesu tlaku studené vody. Za poslední dva roky to neby-lo potřebné.

Nově nainstalované zařízení je na obr. 3, a to včetně redukčního ven-tilu, pro případ potřeby.

Jak se nakonec ukázalo, nebylo po-třeba měnit dimenze plastového potrubí vodorovného rozvodu a přípojek stoupaček, dimenzi vo-doměru, dimenze přípojného po-trubí a armatur ve vodoměrné se-stavě, ani instalovat redukční sta-nici v domě.

Stačilo jen vyhodit zanesenou vlož-ku filtru ve vodoměrné sestavě (jsou i jiné, méně spisovné výrazy pro znečištěnou vložku filtru), kte-

rou vodárenská firma viděla napo-sled před její montáží a voda začala téct jako mávnutím kouzelného proutku.

Autor: **Ing. Miloš Bajgar,**
Vytápění – znalecká a projektová kancelář, Praha;
člen redakční rady Topenářství instalace

Akce ASOCIACE OBCHODU VODA - TOPENÍ Topenářský ples 2020

Dne 7. března 2020 proběhl v Brně již tradiční Topenářský ples. Za podpory partnerů, sponzorů a dárců tomboly se ASOCIACI OBCHODU VODA – TOPE-NÍ podařilo uspořádat velkolepou společenskou akci, která získala velké množství kladných ohlasů.

O výjimečnosti této události svědčí zájem účastníků o příští ples, který se bude konat opět **v brněnském hotelu Voroněž, v pátek 5. února 2021** a je-hož kapacita je již dnes z větší části zarezervována. TOPEŇÁŘSKÝ PLES se těší rok od roku větší oblibě. Důkazem byl obsazený sál plný významných osob-ností z oblasti energetiky, topeňářství a zástupců významných velkoobchodů, výrobců a realizačních firem. V reprezentativním prostředí, u kvalitního rau-tu a moravského vína, panovala skvělá nálada, která dopomohla k získání ne-zapomenutelných zážitků a navázání nových přátelských kontaktů.



V rámci bohatého programu plesu, který moderovala zpěvačka a herečka Jana Musilová, v doprovodu čestného hosta, římskokatolického kněze Zbigniewa Czendlika, hrála kapela Jazz Elements, která dokázala roztančit každého z účastníků. Za rozezpívání sál mohla zase Moravská muzika Petra Mikulky a zpěv Jiřího Helána a Hanky Cvrkalové. Proběhla i charitativní dražba, díky které mohla AOVTV věnovat dar Nadačnímu fondu KROUŽKY DĚTEM, který se zabývá sportovním a volnočasovým aktivitám a stará se tak o rozvoj více než 14 tisíců dětí.

Celou fotogalerii si můžeme prohlédnout na www.aovt.cz



Už teď se těšíme na shledání s Vámi na příštím Topenářském plese 2021, a to v pátek 5. února 2021.

☐ firemní



ASOCIACE OBCHODU VODA – TOPENÍ představuje své členy



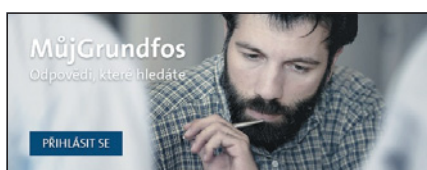
AOVT je spolek sdružující mnoho významných firem z oboru. Ke členům Asociace patří i dva nejvýznamnější výrobci čerpadel, kteří v poslední době dosáhli mnoha ocenění, **Grundfos Sales Czechia and Slovakia s.r.o.** a **WILO CS, s.r.o.** Rozhovor s představiteli těchto společností o strategii, inovativních plánech a filozofii vedl Ing. Josef Brabenec – prezident AOVT.



Pane Ing. Petře Jelínku, jste generálním ředitelem firmy Grundfos v ČR a na Slovensku, představíte nám ji?

Grundfos je nadnárodní společnost původem z Dánska, s geny rodinné firmy. Z velké části ji vlastní nadace a z menší části rodina zakladatele se svými zaměstnanci. S obratem 4 mld. € a s 19 000 pracovníky je největším výrobcem čerpací techniky na světě. Česko-slovenské zastoupení je obchodně servisní společnost se sídlem v Olomouci, 56 zaměstnanci a obratem blížícím se 1 mld. Kč. Zajímavostí je, že právě letos slaví Grundfos ve světě 75 let existence a současně 25 let přítomnosti na trzích ČR a SK.

Dařilo se Vám v posledních letech plnit vaše plány?



Díky našim skvělým zákazníkům, partnerům a spolupracovníkům se nám podařilo v roce 2019 dosáhnout rekordních výsledků, a to dokonce potřetí v řadě za sebou. Interně tomu říkáme „hatrick“. Nejlepší výsledky v historii firmy nejsou jen v rekordních tržbách, ale i nefinančních parametrech. Jsou jimi výjimečné výsledky spokojenosti zákazníků a motivace zaměstnanců, která je vysoko nad průměrem celé korporace. Velmi úspěšným je i internetový portál **MŮJ GRUNDFOS**, který

soustřeďuje a zpřístupňuje všechny informace týkající se čerpací techniky na jednom místě, a který mimo jiné získal ocenění Velká cena AOVT 2019. Grundfos v roce 2019 také celosvětově dosáhl historicky nejvyšších tržeb a potvrdil tak svoji roli světového leadera trhu.

Jaké očekávání máte do budoucna a co považujete za nejdůležitější pro splnění Vašich cílů?

Sledujeme hlavní trendy, jako je digitalizace a rostoucí požadavky na udržitelný rozvoj. Současně si uvědomujeme, že se naše odvětví mění. Tradiční trhy čerpací techniky rostou pomaleji a dochází ke komoditizaci produktů. Naopak se zvyšuje poptávka po systémových řešeních. Mění se distribuční řetězce, roste on-line prodej. Naším hlavním cílem je, abychom ve všem, co děláme, byli efektivnější, rychlejší a lepší. Nechci prozrazovat strategické plány, ale již dnes disponuje Grundfos technologiemi, které dokáží se vzdáleným přístupem monitorovat desítky parametrů provozu rotačních strojů a zařízení, v našem případě čerpadel. Můžeme tak zákazníkům nabízet přidanou hodnotu v podobě optimalizace provozu, spotřeby energie, preventivní údržby apod. Nebo jim můžeme rovnou místo čerpadel prodávat službu ve formě dodávky požadovaného tlaku a průtoku u konkrétních aplikací. Dovedeme si představit, že by takhle mohly v budoucnu vypadat komponenty dodávek a úpravy vody například v tzv. chytrých městech.



Pokud bych měl uvést jeden z mnoha důležitých faktorů ovlivňující úspěšnost firmy, byli by to lidé. Jedině pozitivní leadership dokáže spoluvytvářet firemní kulturu, ve které je radost pracovat, dosahovat výjimečných výsledků, vytvářet vize a naplňovat je. Proto se snažíme zlepšovat pracovní životy lidí a jsme rádi, když tuto snahu lidé vnímají pozitivně.

Společnost WILO CS, s.r.o. zastupuje Ing. Jan Matějovský, marketingový a obchodní ředitel

Inteligentní čerpadlo Stratos MAXO získalo již mnoho ocenění (mj. i Velkou cenou AOVT 2018). Jedním z posledních úspěchů bylo 2. místo na veletržní soutěži Aquathermu Praha 2020. Proč patří k světově nejlepším čerpadlům?



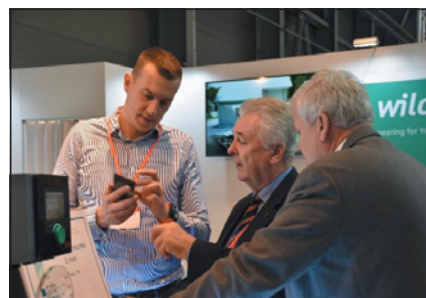
Skupina WILO je předním světovým hráčem na trhu čerpací techniky. Výzkum a vývoj je součástí naší firemní strategie. Každoročně investujeme nemalé prostředky, abychom přinášeli inovace. **WILO-Stratos MAXO** je výsledkem sledování trendů a potřeb zákazníků. Díky inovativním funkcím tohoto čerpadla jako je Dynamic Adapt plus a intuitivní ovládací menu, jsme požadavky na jednoduché ovládání posunuli ještě o krok dál. Možnosti komunikace, vzdálené řízení a nastavení, nebo integrace do vyšších systémů řízení budov, jsou pak další vlastnosti, díky kterým STRATOS MAXO sbírá ocenění po celém světě.

Jaké strategické směry pro tento trh máte?

Na česko-slovenském trhu působíme již 25 let. Převážně se držíme strategie celé skupiny WILO, které jsme nedílnou součástí, a která má obrát 1,5 mld. €. Díky intenzivní interakci se zákazníky a sledování globálních megatrendů, se zaměřujeme na urbanizaci, požadavky na energetickou nenáročnost, nedostatek vody, digitalizaci a IoT. Řešením není jen čerpadlo a příslušenství, ale celek, jehož součástí jsou služby a komunikace po celou dobu životnosti zařízení od návrhu řešení až po servis. Firma investuje velké prostředky do digitálních řešení a nástrojů. Připravujeme nový návrhový program SELECT a chystáme spuštění komplexní digitální samoobsluhy myWILO B2B rozhraní pro naše partnery. Samozřejmě bude pravidelné doplňování novinek pro sektor TZB a water management, které rozšíří stávající sortiment našich řešení.

Na trhu s čerpadly dochází k porušování hospodářské soutěže a legislativního nařízení. Jaké má společnost Wilo k tomuto problému stanovisko?

WILO SE, stejně jako další přední výrobci oběhových čerpadel, investovalo vysoké částky, aby splnilo náročné požadavky na snížení energetické náročnosti svých výrobků. Tyto investice se promítají do koncové ceny výrobku, který je ale nesrovnatelně úspornější než relativně laciná původní čerpadla s asynchronním motorem. Výrobci a distributoři čerpadel, kteří náročné požadavky norem neplní, si tudíž mohou dovolit nastavit nízké ceny, stávají se atraktivními pro nepoučené spotřebitele a porušují tak podmínky spravedlivé hospodářské soutěže. Někteří výrobci mají v portfoliu nejen produkty, které požadavky nesplňují, ale i produkty neodpovídající nařízení o ekodesignu. Praktické vynucení nařízení je v tržních podmínkách velmi náročné. Úkolem společnosti WILO je vzdělávat trh a spotřebitele o přínosech úsporných čerpadel. Zejména se jedná o finanční úspory při užívání, jejich prověřená dlouhá životnost a další benefity plynoucí z technologického pokroku.



□ **firemní**

95 let vodovodu ve Zlíně

Rok 2020 je pro VaK Zlín velmi významný – je to právě 95 let, kdy se začala psát historie budování vodovodů ve Zlíně. V roce 1925 byl vypracován projekt pro zásobování Zlína pitnou vodou, který měl pro Zlín zásadní význam (vodovod pro Bažovnu továrnu, nám. T. G. Masaryka po čtvrt Letná).

Zlínské vodárny („VaK Zlín“) prošly historicky několika změnami až do dnešní podoby akciové společnosti. VaK Zlín je vlastněna mj. více než 50 městy a obcemi, jakožto jejími akcionáři a je největší městskou společností v kraji. Hospodaří s majetkem přes 13 miliard korun, vlastní na 2500 kilometrů vodovodního a kanali-

začního potrubí, 200 vodohospodářských objektů – tj. vodojemů, čistíren odpadních vod, úpravný vod, vrty a studny. Voda je v rukou státu. Konkrétně VaK Zlín nakupuje vodu od Povodí Moravy, státního podniku.

VaK Zlín vodárenskou infrastrukturu pronajímá MORAVSKÉ VODÁRENSKÉ, a. s. („MOVO“) a zásobují cca 170 tisíc obyvatel kvalitní vodou za ceny, které patří mezi průměrné v ČR. Z krajských měst se Zlín pohybuje na 8. místě v pořadí podle ceny vody, přesněji o více než 3,50 koruny pod průměrnou cenou krajských měst. Spotřeba vody na Zlínsku je v průměru cca 80 litrů na osobu a den, tedy kolem 7 korun na den (240 korun na osobu a měsíc). Za 1 litr vody platí lidé 9 haléřů.

VaK Zlín je pevnou součástí města Zlína – firma je ekonomicky konsolidovaná a úspěšná s aktuálně velmi dobře zoptimalizovanou provozní smlouvou, která jí umožňuje stále vyšší objem investičních prostředků vkládaných do údržby a obnovy majetku. MOVO dále, nad rámec smlouvy, jen v roce 2019 investovala 90 milionů korun do dvou rekonstrukcí čistíren odpadních vod (Luhačovice, Kašava) – bez dopadu do ceny vodného a stočného.

□ **Zdroj: Vak Zlín, a.s.**



Dotované automatické kotle ROJEK A15 a A 15 U na pelety nebo hnědé uhlí a pelety



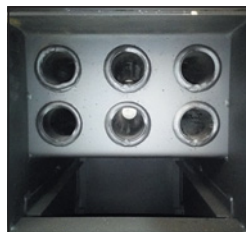
Automatické teplovodní kotle ROJEK A 15 a ROJEK A 15 U se samočinnou dodávkou paliva jsou určeny k vytápění rodinných domů s nízkou tepelnou ztrátou. Regulovatelný výkon je 3,4–14,8 kW.

Kotle ROJEK A 15 umožňují automaticky spalovat jenom biomasu v podobě dřevních pelet o průměru 6–8 mm. Ideální a doporučené je spalovat dřevní pelety A1 (ENplus A1 = pelety bez kůry) nebo případně A2 (ENplus A2 = pelety s kůrou). **Doporučujeme používat vždy dřevní pelety A1 (ENplus A1).** Kotle ROJEK A 15 U automaticky spalují hnědé uhlí Ořech 2 o zrnitosti 4–25 mm nebo dřevní pelety o průměru 6–8 mm.

Špatná kvalita paliva může výrazně negativně ovlivnit výkon a emisní parametry kotle.

Na palivo hnědé uhlí Ořech 2 splňují tyto kotle Třídu 4, na palivo dřevní pelety Třídu 5 dle ČSN EN 303-5/2013 Sb. Zároveň kotle splňují nejpřísnější požadavky na EKODESIGN (hodnoty emisí a sezonní účinnosti) dle Nařízení komise (EU) č. 2015/1189.

Konstrukce trubkového výměníku a prodloužení spalinové cesty zajišťuje vyšší účinnost kotle. ▶



◀ Spalinová cesta je ve spodní části osazena čistícím otvorem, kterým lze snadno vyčistit prostor výstupu spalin z kotle.

V kotli je instalován retortový hořák ROJEK, který je konstruován na principu spodního přikládání paliva a samotné hoření (spalování) lze přirovnat k hoření v kovářské výhni. Ze zásobníku je palivo dodáváno šnekovým podavačem do tělesa retorty. Zde je vytlačováno vzhůru na kruhový rošt.

Rošt i retorta jsou vyrobeny z litiny. Retorta je umístěna ve směšovači, do kterého je vháněn vzduch ventilátorem. Drážkami mezi retortou a roštem je pak vzduch vháněn do nahořelé vrstvy paliva. Intenzita hoření (intenzita rozdmýchávání paliva) je dána regulovatelným přísunem množství vzduchu do ventilátoru plynulým řízením otáček ventilátoru.

Přednosti automatických kotlů ROJEK s retortovým hořákem:

- český výrobek se zárukou dostupnosti náhradních dílů a servisu,
- komfort automatického dávkování paliva a jednoduchá obsluha,
- modulační řízení výkonu kotle,
- díky zásobníku paliva (typ a tvar dle provedení), elektronické regulaci a hořáku se šnekovým podavačem pracuje kotel v automatickém režimu několik dní,
- možnost napojení kotle na nadřazenou regulaci vytápění,
- přesná regulace teploty vytápěného prostoru,
- nižší spotřeba paliva = úspora nákladů na vytápění,
- nízká emisní zátěž pro okolí,
- prodloužená záruka na těsnost kotlového tělesa je 5 let při používání garantovaného a certifikovaného paliva a při dodržení provozních a instalačních podmínek,
- retortové hořáky mohou být montovány do automatických kotlů dle přání zákazníka z pravé nebo levé strany včetně zásobníku na palivo.

Kotle jsou dodávány s modulační řídicí jednotkou ROJEK ST - 480 zPID, která ovládá:

- ventilátor hořáku (moduluje otáčky ventilátoru),
- podavač paliva (řídí dávkování dle aktuální potřeby),
- čerpadlo kotlového okruhu,
- čerpadlo oběhové vody ústředního vytápění (ÚT),
- čerpadlo teplé vody (TV),
- čerpadlo cirkulace (TV),
- pohon směšovacího ventilu.



SVT kódy dotovaných kotlů ROJEK A 15 a A 15 U jsou:

- ROJEK A 15 (palivo pelety) SVT 1403 (2. a 3. kolo dotace)
- ROJEK A 15 U (palivo pelety a hnědé uhlí Ořech 2) SVT 22184 (2. kolo dotace)



☐ firemní

Beauty in simplicity



Hledáte chytré řešení pro vytápění Vašich dílen, hal, skladů, ... ?

Chcete vysoký vzduchový a tepelný výkon?
Snadná instalace je pro Vás výhodou?
Potřebujete tichý provoz, ale vysokou účinnost?
Sháníte teplovzdušnou vytápěcí jednotku s bezproblémovou plynulou regulací?

Vzduchový výkon až 4700 m³/hod, tepelný výkon 3–71 kW, horizontální dofuk až 17 m, vertikální dofuk až 10 m.
Plynulá regulace vyvinuta pro ventilátory s EC motory.

Na kompromisy není čas, odpovědí je ATACAMA

XVENT s.r.o.

 @xventcz

 xvent_cz

www.xvent.cz

+420 467070233

Střípky z historie – Čerpadla jindy a nyní

Čerpadla a jejich nejrůznější modifikace jsou nesporně významným předpokladem řady výkonů instalatérských a topenářských profesí. Proto je zajímavý i článek, publikovaný v roce 1901 v časopise „Věda a práce“, kde jsou o nich přehledně shromážděny tehdy známé poznatky.

Nejznámějšími a zároveň nejstaršími jsou čerpadla na zdviž a na tlak, při nichž rozeznáváme válec s pístem, jimž se voda ssací rourou k válci zdvihá, odtud pak stoupací či výtlačnou rourou se do výše tlačí. Celkový rozdíl mezi původní hladinou vodní a mezi výší, na níž se účinkem čerpadla dostává, zove se zdvihem nebo výškou těžebnou.

Čerpadlo na zdviž má dvě záklopk; první jest na rozhraní mezi rourou ssací a válcem, druhá v dutém pístu. Stoupá-li píst ve válci, ssaje se voda z dola pod píst; sestupuje-li píst, prochází voda ve válci pístem a dostává se nad něj, načež se při následujícím stoupaní pístu stoupací rourou k výtoku zdvihá. Poněvadž pak ssací činnost čerpadla ani při vysokém tlaku vzduchovém výšce 10 m nepřesahuje, dají se taková čerpadla jenom pro studně menší hloubky zařizovati.

Čerpadla na tlak mají rovněž dvě záklopk, z nichž první odděluje ssací rouru od válce, druhá však se nalézá mezi válcem a rourou výtlačnou (stoupací). Píst jest masivní a může mít tvar kotouče neb i delšího válce. Délka roury výtlačné je tu libovolná, tak že tlakovým čerpadlem dá se voda do značných výšek dopravovati. Ovšem musí s touto výškou též růsti nejen tloušťka potrubí, aby dovedlo vzdorovati hydrostatickému tlaku sloupce vodního, nýbrž i hnací síla čerpadla, aby se voda na žádanou výši vytlačovati dala.

Kdežto před 100 roky jen těchto dvou druhů čerpadel bylo užíváno rozmnožil se nejen počet různých čerpacích zařízení v posledních desetiletích značnou měrou, nýbrž i zcela nové soustavy byly vynalézány, jimiž se zejména výkonnost čerpadel pro určité případy a okolnosti znamenitou měrou zvýšila.

Jsou to zejména **čerpadla odstředivá** (centrifugální), která nejprve pro převádění piva do vyšších pater pivovaru sestrojena byla. Podstata odstředivého čerpadla záleží v tom, že se do rozšířeného prostoru stoupací roury zasadí lopatkové kolo, jehož otáčením se kapalina v rychlý pohyb uvede; odstředivostí puď se kapalina od obvodu kola rourou do výše, kdežto se zdola ssavou rourou nová kapalina k ose kola přivádí. Dle velikosti lopatkového kola a dle rychlosti jeho pohybu řídí se také výkonnost odstředivého čerpadla. Zejména hodí se výborně k tomu, aby se veliké množství vody velmi rychle na nevelkou výši zdvihalo.

Vodní trkač (beran) čili pulsometr jest čerpadlo, které pracuje samočinně, poháněno jsouc vodním sloupcem, jehož poměrná část pak sama do značné výše vytlačována jest.

Podobným přístrojem jest pak **zvedací násoska**.

Konečně sluší uvést ještě **čerpadlo mamutí**. Je to vlastně parní injek-

tor, jímž se může veliké množství vody na značnou výšku zvedati.

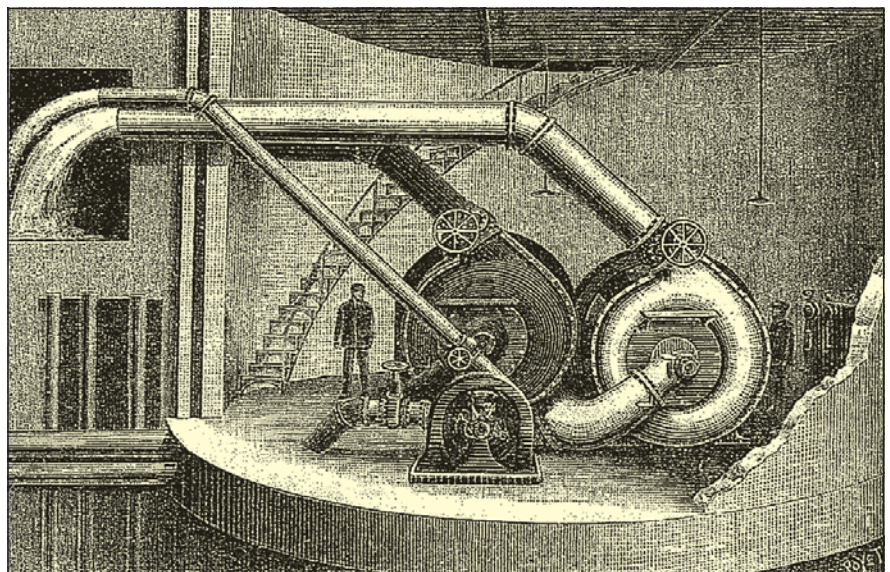
Všechny tyto druhy čerpadel mohou pak býti velmi rozmanitým způsobem provedeny.

Pohon jejich může býti ruční, jak to při studních vídáme; avšak pro větší výkony užívá se pohonů vydatnějších. K těžení vody nebo vytlačování jejímu na určitou výši můžeme užítí např. větrných kol, zvířecí síly potahové pomocí žentouru, především však páry a elektriny.

Má-li býti výkon čerpadla nepřetržitým, spojují se dvě čerpadla vespolek, která pracují střídavě, tak že když jedno čerpadlo vodu z hloubky ssaje, druhé ji výtakovou rourou vylévá. Při vodních tlakostrojích zmírňují se pak prudké nárazy vodních vln tím, že se na vhodných místech do potrubí vsouvají větrné kotly, jimiž se nejen tyto nárazy zmírňují, nýbrž i výtok vody se jimi nepřetržitým a rovnoměrným činí.

Nejpřípadněji znázorněny jsou však pokroky v sestrojování čerpadel oběma vyobrazeními, jež k našemu dnešnímu článku připojujeme. Obrazy vzaty jsou z amerického oddělení Světové výstavy v Paříži r. 1900.

V Brooklyně zařízeny jsou loděnice, ve kterých tamější arsenál spravuje porouchané lodi, ku kterémuž účelu jest vždy nutno vyčerpati vodu z prostoru, ve kterém se loď opravovati



Obr. 1. Odstředivé čerpadlo v brooklynském arsenálu z r. 1901.

má. Až podnes obstarávána byla tato práce čerpadlem z r. 1851, tudíž po celé půl století v práci se nacházejícím. Právě nyní jedná se o jeho nahrazení čerpadlem moderním. Ku snadnějšímu přirovnání obou těchto čerpacích zařízení slouží vyobrazení obou strojů. Obrázek starého čerpadla vzat jest z publikace vrch. inženýra **Stuarta**, jednající o loděnicích Spojených Států. Na první pohled vidíme, jak jest starý stroj složitý. Jest to čerpadlo vahadlové s kondensací, s dvojitým působením, a zaujímá veliký prostor. Nedá se upříti, že činilo znamenité služby, jsouc po řadu let v chodu a že bylo v pravdě značnou vymožeností své doby, neboť bylo u něho použito vůbec všech zdokonalení, známých r. 1851. I jeho výkonnost byla na ten čas značná. Montováno jest v rozsáhlé místnosti, což pozorujeme již z obrazu. Lešení, nesoucí hřídel vahadla, jest ve vodorovné poloze a spočívá na litinových sloupech s oblouky gotickými. Jest to známý způsob kovových konstrukcí, obvyklý kolem zmíněného roku, kde stavba ještě nikterak neodpovídala vlastnostem staviva. Tehdy neznali lehkou a elegantně jednoduchou kovovou konstrukci, dnes všeobecně rozšířenou, a znesnadňovali si ji zbytečnými drobnostmi, kteréž ji činily pouze těžší a složitější. Dle toho způsobu „okrášlili“ též tuto stavbu různými ornamenty.

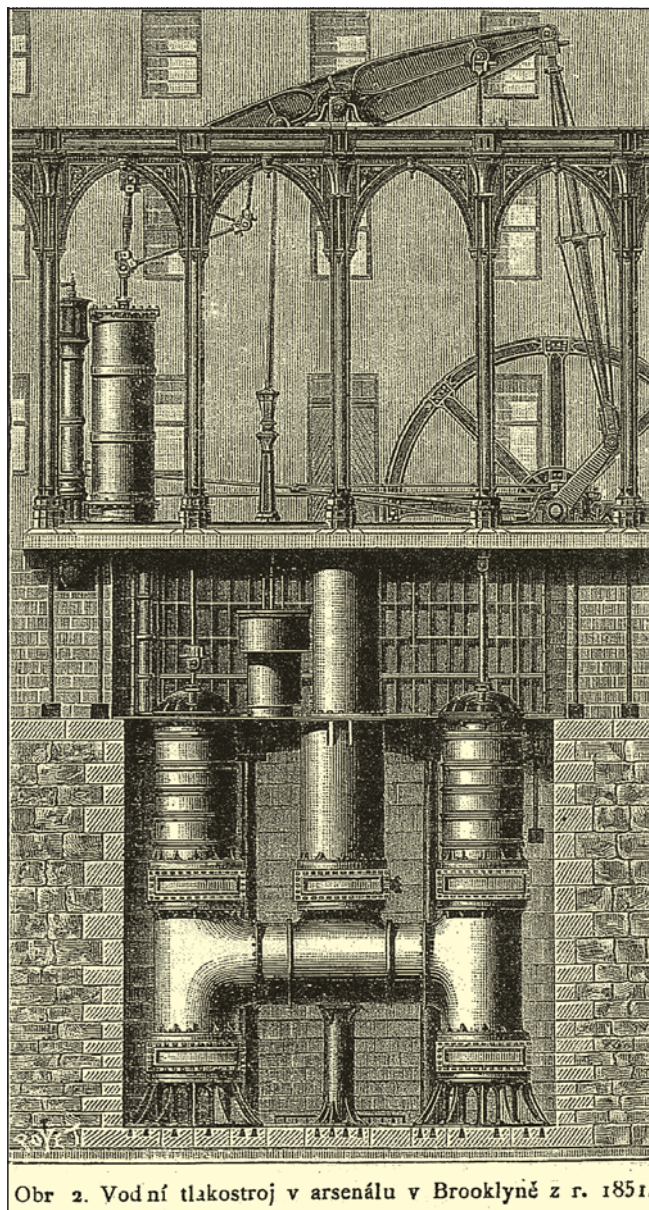
Kvůli seznání podrobností podotkneme, že průměr parního válce byl 1720 mm, zdvih pístu 3660 mm, délka litého vahadla 9450 mm (mezi krajními stěnami), váha jeho přes 15 tun. Píst upevněn jest původním způsobem, totiž Wattovým paralelogrammem, na jednom konci vahadla, jak to lze na obraze spatřiti. Táhla vlastního čerpadla jsou k vahadlu připevněna čepy. Setrvačnick jest také z litiny a má průměr 7320 mm, jeho klika a hřídel jsou z kujného železa.

Poněvadž v tom poměru, v jakém hladina vody v loděnici klesá, přibývá práce, zvětšuje se v témže poměru přítok páry do parního válce zvláštním zařízením.

Z toho všeho lze souditi, že vše bylo pečlivě uváženo. Mimo to jest záhodno sděliti, že stroj jest montován na žulové podezdívce, aby nárazy stroje netrpěla budova, a nárazy podélnými lešení. V různých hlavách jsou ještě kaučukové vložky. Pára vyvinovala se ve třech kotlech v průměru 914 mm a délky 2440 mm. K odstranění bublin ve vodě slouží vzduchová pumpa, umístěná pod základem lešení. A pro bližší poznání této instalace dodejme, že váha kovu upotřebeného činí přes 267 tun a reprezentuje sumu 451 000 K. Výkonnost jest 22 000 gallonů čili okrouhle 88 000 litrů v minutě.

Vlastní zařízení nového projektu sestává bude ze dvou odstředivých čerpadel o průměru 762 mm, poháněných přímo elektrickými motory, a z čerpadla pomocného, týmž způsobem poháněného o průměru pouze 305 mm, jehož účelem jest, odstraňovati vodu, jež se během času do vyčerpaného prostoru byla nafiltrovala. Znamená to značnou úsporu, poněvadž dříve musil se k vyčerpání tohoto malého množství vody pouštíti celý veliký stroj.

Tento pokrok ve stavbě čerpadel učinila pouze druhá polovice předešlého století, tedy padesát let, a bude-li



Obr. 2. Vodní tlakostroj v arsenálu v Brooklyně z r. 1851.

se tak dále postupovati, bude za sto let snad možno, celé čerpadlo přenášeti s místa na místo užitím nepatrné síly rukou lidských.

□ Z dobových materiálů zpracoval
Ing. Vladimír Pavlíček, Praha;
člen redakční rady Topenářství instalace

Little Sherds of History – Pumps once upon a time and nowadays

Pumps and their various modifications are undoubtedly an important prerequisite for a number of plumbing and heating professions.

In the regular section Little Sherds of History, this time we bring to the readers an article published in 1901 in the magazine „Science and Work”, which comprehensively summarized then known knowledge about pumps.

Keywords: Pumps, Lift pump, Pressure pump, Centrifugal pump, Pulsometer pump, Airlift pump, History

Výběr se Sbírkou zákonů
částka 29/2020 – 60/2020

68. Vyhláška ze dne 6. března 2020, kterou se mění vyhláška č. 330/2012 Sb., o způsobu posuzování a vyhodnocení úrovně znečištění, rozsahu informování veřejnosti o úrovni znečištění a při smogových situacích, ve znění vyhlášky č. 83/2017 Sb.

Tato vyhláška nabyla účinnosti dne:
27. března 2020.

163. Zákon ze dne 18. března 2020, kterým se mění zákon č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisů, a další související zákony

ČÁST PRVNÍ

Změna občanského zákoníku

(obsahuje např.: změnu prohlášení vlastníků jednotek, povinnost vlastníků jednotek při správě bytu, možnost soudního nařízení prodeje jednotky problematického vlastníka, převodu vlastnického práva k jednotce, správa domu a pozemku, údržba a oprava společných částí, správa bez vzniku společenství vlastníků, práva a povinnosti ze závazků spojených se správou domu a pozemku vzniklých před vznikem společenství vlastníků)

ČÁST DRUHÁ

Změna zákona o obchodních korporacích

Zákon č. 90/2012 Sb., o obchodních společnostech a družstvech (zákon o obchodních korporacích)...

(obsahuje např.: založení družstva na ustavující schůzi, stanovy, vkladová povinnost, zvýšení/snížení základního členského vkladu)

ČÁST TŘETÍ

Změna zákona, kterým se upravují některé otázky související s poskytováním plnění spojených s užíváním bytů a nebytových prostorů v domě s byty

ČÁST ČTVRTÁ

Změna zákona o katastru nemovitostí

ČÁST PÁTÁ

Změna zákona o převodu vlastnického práva k jednotkám a skupinovým rodinným domům některých bytových družstev

Tento zákon nabývá účinnosti dnem:
1. července 2020.

Výběr z Věstníku ERÚ
částka 4/2020

Cenové rozhodnutí ERÚ č. 1/2020 ze dne 23. dubna 2020, kterým se mění cenové rozhodnutí ERÚ č. 4/2019 ze dne 26. listopadu 2019, o regulovaných cenách souvisejících s dodávkou plynu

Energetický regulační úřad podle § 2c zákona č. 265/1991 Sb., o působnosti orgánů ČR v oblasti cen, ve znění pozdějších předpisů ... (energetický zákon), ... a podle vyhlášky č. 195/2015 Sb., o způsobu regulace cen a postupech pro regulaci cen v plynárenství vydává cenové rozhodnutí o regulovaných cenách souvisejících s dodávkou plynu.

Cenové rozhodnutí nabylo účinnosti dne:
23. dubna 2020

Cenové rozhodnutí ERÚ č. 2/2020 ze dne 23. dubna 2020, kterým se mění cenové rozhodnutí ERÚ č. 5/2019 ze dne 26. listopadu 2019, kterým se stanovují ceny za související službu v elektroenergetice a ostatní regulované ceny

ERÚ podle § 2c zákona č. 265/1991 Sb., o působnosti orgánů ČR v oblasti cen, ve znění pozdějších předpisů ... (energetický zákon), ... vydává cenové rozhodnutí o cenách za související službu v elektroenergetice a ostatních regulovaných cenách.

Cenové rozhodnutí nabylo účinnosti dne:
23. dubna 2020

Cenové rozhodnutí ERÚ č. 3/2020 ze dne 23. dubna 2020,

kterým se mění cenové rozhodnutí ERÚ č. 6/2019 ze dne 26. listopadu 2019, kterým se stanovují ceny za související službu v elektroenergetice odběratelům ze sítí nízkého napětí

ERÚ podle § 2c zákona č. 265/1991 Sb., o působnosti orgánů ČR v oblasti cen, ve znění pozdějších předpisů ... (energetický zákon), ... vydává cenové rozhodnutí o cenách za související službu v elektroenergetice pro odběratele ze sítí nízkého napětí.

Cenové rozhodnutí nabylo účinnosti dne:
23. dubna 2020

Výběr z Věstníku ÚNMZ 4/2020

Vydané ČSN

5. ČSN EN 1434-5+A1

kat. č.: 509901

Měřidla přenosu tepelné energie – Část 5: Zkoušky pro prvotní ověření;
Vydání: Duben 2020

6. ČSN EN 1434-6+A1

kat. č.: 509902

Měřidla přenosu tepelné energie – Část 6: Instalace, uvedení do provozu, sledování činnosti a údržba;
Vydání: Duben 2020

17. ČSN EN IEC 60904-7 ed. 3

kat. č.: 509772

Fotovoltaické součástky – Část 7: Výpočet chyby spektrálního nepřizpůsobení při zkouškách fotovoltaické součástky*);
Vydání: Duben 2020

32. ČSN ISO 19220

kat. č.: 510014

Plastové potrubní odpadní systémy (pro nízkou a vysokou teplotu) uvnitř budov – Směsi kopolymerů styrenu (SAN+PVC) *);
Vydání: Duben 2020

Změny ČSN

90. ČSN EN 60904-7 ed. 2

kat. č.: 509773

Fotovoltaické součástky – Část 7: Výpočet chyby spektrálního nepřizpůsobení při zkouškách fotovoltaické součástky;
Vydání: Prosinec 2009
Změna Z1; *Vydání:* Duben 2020

93. ČSN EN ISO 14780

kat. č.: 509857

Tuhá biopaliva – Příprava vzorku;
Vydání: Listopad 2017
Změna A1; *Vydání:* Duben 2020

Opravy ČSN

95. ČSN EN 61400-2 ed. 3

kat. č.: 509907

Větrné elektrárny – Část 2: Malé větrné elektrárny;
Vydání: Březen 2015
Oprava 1; *Vydání:* Duben 2020

96. ČSN EN 61400-11 ed. 3/A1

kat. č.: 509910

Větrné elektrárny – Část 11: Metodika měření hluku;
Vydání: Březen 2019
Oprava 1; *Vydání:* Duben 2020
(Oprava je vydána tiskem)

Tvrdá voda? ... Máme řešení!

KalteSoft KS30

Nová úpravna vody pro vaši dokonalou spokojenost, inteligentní, digitální a úsporná.

- Snadná instalace a spuštění
- Vejde se i do kuchyňské linky (KS30E30)
- Tři velikosti do 7, 15 nebo 20 osob
- Ochrání vaše spotřebiče pře poškozením
- Multiblock ventil se vzorkováním
- Vše, co potřebujete k montáži je součástí balení

Výhody při používání změkčené vody:



Ochrana potrubí



Prodloužení životnosti spotřebičů



Povrchy bez usazenin



Snížení spotřeby pracích prostředků



Ademco CZ s.r.o. – o.z. Praha

Visionary, Plynární 10,
170 00, Praha 7
Telefon +420 296 243 801

Pro více informací navštivte:

homecomfort.resideo.com

KalteSoft KS30 odstraňuje z vody vápník a hořčík a tím zamezuje tvorbě vodního kamene



Evropské normy schválené k přímému používání jako ČSN

15. ČSN EN 17175

kat. č.: 509191

Závěsné tmavé pásové zářiče a sestavy s více hořáky na plynná paliva pro použití vyjma domácností – Bezpečnost a energetická účinnost;

Platí od: 2020-05-01

16. ČSN EN 416

kat. č.: 509190

Závěsné tmavé trubkové zářiče na plynná paliva a jejich sestavy pro použití vyjma domácností – Bezpečnost a energetická účinnost;

Platí od: 2020-05-01

17. ČSN EN 419

kat. č.: 509192

Závěsné světlé zářiče na plynná paliva pro použití vyjma domácností – Bezpečnost a energetická účinnost;

Platí od: 2020-05-01

18. ČSN EN 17082

kat. č.: 509193

Ohřívače vzduchu na plynná paliva k vytápění bytových a nebytových prostorů s nucenou konvekcí o jmenovitém příkonu nej-

výše 300 kW;

Platí od: 2020-05-01

19. ČSN EN 15332

kat. č.: 509195

Kotle pro ústřední vytápění – Stanovení energetické náročnosti zásobníků na teplotu vodu;

Platí od: 2020-05-01

20. ČSN EN 16125

kat. č.: 509194

Zařízení a příslušenství na LPG – Potrubní systémy a jejich uložení – Kapalná a plynná fáze LPG;

Platí od: 2020-05-01

21. ČSN EN ISO 29464

kat. č.: 509196

Zařízení pro čištění vzduchu a jiných plynů – Terminologie;

Platí od: 2020-05-01

24. ČSN EN ISO 5167-6

kat. č.: 509200

Měření průtoku tekutin pomocí snímačů diferenčního tlaku vložených do zcela zaplněného potrubí kruhového průřezu – Část 6: Klínové průtokoměry;

Platí od: 2020-05-01

25. ČSN EN ISO 20456

kat. č.: 509201

Měření průtoku tekutin v uzavřených profilech – Pokyn pro použití indukčních průtokoměrů pro vodivé kapaliny;

Platí od: 2020-05-01

102. ČSN EN 15154-5

kat. č.: 509299

Bezpečnostní sprchy pro první pomoc – Část 5: Horní vodní tělové sprchy pro jiná pracoviště než laboratoře;

Platí od: 2020-05-01

Evropské normy schválené k přímému používání jako ČSN – opravy

138. ČSN EN 61400-12-1 ed. 2

kat. č.: 509911

Větrné elektrárny – Část 12-1: Měření výkonu větrných elektráren;

Vyhlášena: Leden 2018

Oprava 1; Platí od: 2020-05-01

Normy označené *) přejímají mezinárodní nebo evropské normy převzetím originálu.

U norem a změn označených +) se připravuje převzetí překladem.

Nová rezidenční klimatizace Panasonic TZ

Panasonic Heating & Cooling se začátkem března představil na veletrhu Aquatherm Praha, kde poprvé ukázal novou řadu rezidenčních klimatizací Panasonic TZ. Ty se vyznačují především úzkým a kompaktním designem vnitřní jednotky, velmi tichým provozem a mimořádně jednoduchým ovládním prostřednictvím aplikace Panasonic Comfort Cloud. Ta dokonce umožňuje klimatizaci ovládat hlasem!

Nový design vnitřních jednotek klimatizace Panasonic TZ je uzpůsoben k insta-

laci i ve stísněných prostorech. Díky kompaktní vnitřní jednotce, která je široká pouze 779 mm, je instalace možná i nad dveřmi a v jiných užších prostorech uvnitř domu či bytu. Nová konstrukce ventilátoru navíc zaručuje, že zařízení patří k nejtišším rezidenčním klimatizacím na trhu. „Zákazníci mají k dispozici tzv. Tichý režim, který snižuje provozní hluk klimatizace na pouhých 20 dB(A). Tato úroveň hluku odpovídá zvuku šustění listů na stromech,“ říká Jan Bátěk z obchodního oddělení společnosti Panasonic Heating & Cooling.

Dobrou zprávou, nejen pro alergiky i astmatiky, je fakt, že filtr klimatizace Panasonic TZ dokáže zachytávat jemné prachové částice PM 2,5 včetně pylů dřevin, trav, plevelů jakož i dalších nečistot a udrží tak vzduch v místnosti čistý.

Klimatizaci Panasonic TZ je velmi jednoduché ovládat prostřednictvím chytrého telefonu a aplikace Panasonic Comfort Cloud. Nastavení teploty v místnosti podle venkovní teploty, zapnutí či vypnutí chlazení nebo vytápění před příchodem domů, analýza a porovnávání spotřeby energie podle různých časových úseků – to všechno umožňuje mimořádně intuitivně. „Připojením k tomuto cloudovému řešení může být klimatizace dokonce ovládána i prostřednictvím systémů Google Assistant a Amazon Alexa. Takže Panasonic TZ je nyní možné ovládat nejen prostřednictvím chytrého telefonu, tabletu či počítače připojeného k internetu, ale i hlasem“ prozrazuje Bátěk.

Příjemnou novinkou je i designový vzhled ovladače s názvem Sky Controlle, který disponuje stylovým podsvícením a oproti ovladačům u starších řad také větším displejem.

□ Z tiskové zprávy



Vláda schválila snížení podpory pro solární elektrárny

Vláda schválila snížení podpory pro solární elektrárny na minimální úroveň v rozpětí stanoveném Evropskou komisí. Vnitřní výnosové procento má činit 6,3 procenta, dosud to bylo 8,4 procenta. Ministr průmyslu Karel Havlíček v pondělí 27. dubna po jednání kabinetu řekl, že dosavadní podpora byla příliš vysoká. Předseda představenstva Solární asociace označil rozhodnutí za nepochopitelné, jedná se podle něj o politickou objednávku.

Havlíček očekává, že změna podpory pro obnovitelné zdroje povede k roční úspoře na podpoře mezi sedmi a deseti miliardami korun. Celkem stát ročně vyplatí na podpoře přes 40 miliard, předloni to bylo 46,1 miliardy. Havlíček předpokládá, že se úspora rozdělí mezi pokles výdajů státního rozpočtu a snížení ceny elektřiny pro spotřebitele.

Vláda rozhodla o změně podpory pro všechny druhy obnovitelných zdrojů energie.

U solární energetiky rozhodla o minimální možné podpoře, u ostatních zdrojů se drží mezi minimální a maximální hodnotou stanovenou Evropskou komisí. „Důvodem je, že fotovoltaický boom z roku 2009 a 2010 byl jeden z největších tunelů v České republice. V jednu chvíli se až zdesetina sobily výkupní ceny,“ uvedl Havlíček.

Předseda představenstva Solární asociace Jan Krčmář novinářům sdělil, že se jedná o politickou objednávku, kterou chce vláda zničit tisíce podnikatelů a domácností, a která ohrozí bankovní sektor vzhledem k tomu, že provozovatelé solárních elektráren ještě splácejí desítky miliard úvěrů.

Podle Havlíčka je podpora solárních elektráren neúměrně vysoká k tomu, nakolik se podílejí na výrobě elektřiny. Podpora pro fotovoltaické elektrárny ročně činí 29,2 miliardy korun, ale na celkové výrobě elektřiny se podílejí ze 2 procent. Ministr

to srovnal s výrobou elektřiny z biomasy, kterou stát ročně podporuje čtyřmi miliardami korun, ale na výrobě elektřiny se podílí ze 4,6 procenta.

U vodních, větrných a geotermálních elektráren stanovila vláda vnitřní výnosové procento 7 procent. Podpora pro výrobu elektřiny z biomasy bude 9,5 procenta, u bioplynu 10,6 procenta. U všech obnovitelných zdrojů bude vláda podporu vyplácet formou zeleného bonusu, kdy bude stát dohánět rozdíl mezi tržní a výkupní cenou elektřiny.

Celý článek si mohou zájemci přečíst na následujícím odkaze:

https://www.irozhlaz.cz/ekonomika/vlada-snizi-podporu-pro-solarni-elektrarny_2004271825_ada

□ Zdroj: <https://www.irozhlaz.cz/>

O nás Články Časopis Publikace Katalog firem Kalkulátory Ke stažení Kontakt
Firemní přihlášení

Kategorie článků

kotle a kotelny	kogenerace	mikroklima	tradiční zdroje energie
hořáky	potrubí a armatury	teplonosné látky	spalinové cesty
otopné soustavy	nářadí a přístroje	ventilátory	vzdělávání
otopná tělesa	měření a regulace	voda	společnost
krby a kamna	software	sanitární technika	bezpečnost a zdraví
příprava teplé vody	montáž	ekologie	výstavy a veletrhy
centrální zásobování teplem	servis	tepelná čerpadla	historie
chyby a poruchy	chladicí soustavy	akumulace energie	legislativa
výměníky	čerpadla	izolace	ekonomika a obchod
rekuperace	klima	obnovitelné zdroje energie	

Aktuální vydání časopisu

Předplatné

Archiv

Článek týdne

legislativa
Z judikatury pro topenářskou a instalatérskou praxi 2020/2

Katalog firem

Vyberte lokalitu Vyberte kraj

- Agentura INFORPRES, s.r.o.**
Frýdek-Místek
- ROJEK prodej, spol. s r.o.**
Častolovice
- COMAP Praha s.r.o.**
Jesenice u Prahy
- OVENTROP GmbH & Co. KG**
Dalovice - Karlovy Vary
- NIBE ENERGY SYSTEMS CZ**
Benátky nad Jizerou
- ROTHENBERGER nářadí a stroje, spol. s r.o.**

Kalendář akcí

- EUBCE - EUROPEAN BIOMASS CONFERENCE & EXHIBITION**
- Seminář společností Belimo - Korado - NIBE**
- IFAT**
- PCIM EUROPE**
- STAVÍME, BYDLÍME - KRKONOŠSKÝ VELETRH**
- AQUATHERM KYJEV**

Zobrazit vše

Nejnovější články

montáž **Rodinný dům v pasivním provedení – vzduchotechnika – montáž a uvedení do provozu** 29.04.2020

Autor poskytuje praktické informace k realizaci díla, kdy se mohou objevit i potřeby k praktické úpravě díla při jeho provádění. Cenná je péče ...

ekonomika a obchod **Statistika kontrol ERÚ za rok 2019** 28.04.2020

Statistika udává počet kontrol provedených Energetickým regulačním úřadem za rok 2019 s členěním podle kontrolovaných zákonů ...

- snadné a rychlé vyhledávání
- články předních odborníků
- rozsáhlý archiv
- bezplatný přístup do všech sekcí
- přehledný katalog firem →→→
- možnost prezentace Vaší firmy
- aktuální kalendář akcí
- vlastní kanál na YouTube
- nová služba pro projektanty, obchodníky a servis

Firmy v tomto sešitu

4heat	47	Kermi	9
A.C.V. - ČR.	43	KORADO	18
AFRISO	62	LUFBERG	22
ALMEVA EAST EUROPE	70	MAROX	35
ASOCIACE OBCHODU		NRG flex	1, 12
VODA - TOPENÍ	42, 75, 76	OPOP	16
BDR Thermea (Czech republic)	2	OVENTROP	88
BELIMO CZ	15	Pipelife Czech	44, 45
BENEKOVterm	26	PROTHERM	33
COMAP Praha.	61	QUANTUM	87
CS-MTRADE.	36	Ranochová	23
Družstevní závody Dražice.	17	REFLEX CZ	50
ENBRA.	46	REGULUS	56, 57
FENIX Trading	24	REHAU	34
Flamco CZ	23	ROJEK prodej	78
GIACOMINI CZECH	38	RUBIDEA CZ	60
GT Energy	72	STIEBEL ELTRON.	69
Hermann tepelná technika	11	Techem	73
Honeywell	83	TESTO	7, 58
IMI International.	5	VIADRUS	39
ISAN Radiátory	27	Xvent	79
IVAR CS	28, 29, příloha	Zehnder Group Czech Republic	48

Vážení čtenáři, máte-li zájem získat bližší informace k výrobkům z firmenních prezentací, napište nám na e-mail vokoun@topin.cz. Rádi Váš dotaz předáme odpovědným pracovníkům v dané společnosti.

Příští sešit 4–5/2020

**topenářství
instalace**

uzávěrka je 8. června, vychází 16. července

topenářství instalace

3/2020 • poř. číslo 330 • ročník LIV

**ČASOPIS PRO VYTÁPĚNÍ, INSTALACE
VZDUCHOTECHNIKU A EKOLOGII**

Vydavatel:

Topin Media s.r.o.

Na Břevnovské pláni 1363/71, 169 00 Praha 6

Tel.: +420 776 660 099, +420 724 023 455

E-mail: topin@topin.cz, Internet: www.topin.cz

Jednatel: Jakub Vokoun

Zahraniční zastoupení:

Krammer Verlag Düsseldorf A.G.

Goethestraße 75, D-40237 Düsseldorf

Tel.: 0049 (0211) 91 49-3, Fax: 0049 (0211) 91 49-4 50

Šéfredaktorka: Alena Malátová

Redakční rada:

Ing. Miloš Bajgar, Ing. Zdeněk Číhal, Ing. Jiří Doubrava, Ing. Jaroslav Dufka, Ing. Vladimír Galád, Ing. Miroslav Hartl, Ing. Lada Hensen Centnerová, Ph.D., Prof. Ing. Jiří Hirš, CSc., Ing. Ondřej Hojer, Ph.D., Prof. Ing. Karel Kabele, CSc., Doc. Ing. Michal Kabrhel, Ph.D., Ing. Jiří Matějček, CSc., Ing. Vladimír Pavlíček, Ing. Petr Vacek, Ing. Richard Valoušek, Prof. Ing. Jiří Vaverka, DrSc., Ing. Jakub Vrána, Ph.D.

Pro články, navržené ke zveřejnění, doporučuje redakční rada recenzenta, který vydává písemné doporučení ke zveřejnění. Za obsah článků a inzerátů ručí jejich autor, zadavatel.

Sazba a grafická úprava: STAPS, Kosmická 741, 149 00 Praha

Tisk: GRAFOTECHNA PLUS, s.r.o., Lýskova 1594, Praha 5 – Stodůlky
MK ČR 6437, ISSN 1211-0906 (Print), ISSN 2336-4718 (Online)

Náklad: 3000–4500 ks, Dáno do tisku: 29. 4. 2020

Ročně vychází 8 čísel časopisu Topenářství instalace. Roční předplatné je 248,- Kč. Studentům a učňům je poskytována sleva 50 %. Předplatné lze ukončit pouze ke konci kalendářního roku.

Předplatné vyřizuje:

- pro ČR a zahraničí (mimo Slovenska): redakce časopisu, Tel.: +420 776 660 099
- pro SR: MAGNET PRESS Slovakia s.r.o., Šustekova 10, P.O.Box 169, 830 00 Bratislava, Tel.: 00421-2-6720 1931-33, Fax: 00421-2-6720 1910, 20, 30, e-mail: předplatne@press.sk.

Časopis a jeho přílohy jsou chráněny podle autorského zákona. Rozmnožování, otiskování a zpřístupnění na internetu je možné jen se svolením vydavatele. Podávání novinových zásilek povoleno Českou poštou s.p., odštěpný závod Střední Čechy v Praze, č.j. NOV-6574/00-P/1 ze dne 22. 3. 2000.

Termíny uzávěrek a expedice Topenářství instalace v roce 2020

Sešit	Uzávěrka	Vychází	
1	13. 1.	20. 2.	V reakci na opatření přijatá s vyhlášením
2	24. 2.	2. 4.	nouzového stavu došlo, nejen v rámci ČR,
3	6. 4.	21. 5.	k přesouvání nebo dokonce rušení seminářů,
4–5	8. 6.	16. 7.	školení, konferencí, výstav a veletrhů.
6	3. 8.	10. 9.	S ohledem na situaci, která se neustále vyvíjí,
7	29. 9.	5. 11.	proto dočasně nevychází pravidelná rubrika
8	16. 11.	28. 12.	Výstavy a veletrhy.

Časopis Topenářství instalace také online na: www.topin.cz



Zde najdete i archiv článků



...ušetřete na energiích

ČESKÁ SPOLEČNOST | 27 LET NA TRHU | ZÁKAZNICKÁ PODPORA



Q7EU-30-NORS



Q7EU-40-NORS



Q7EU-75-NRRS



Q7EU-100-NRRS



plynový



tichý provoz



pro domácnosti
i průmysl

Plynové zásobníkové ohříváče vody (NORS, NRRS)



Benefity

- bez nutnosti připojení na elektrickou síť
- jednoduchý servis a údržba
- snadné ovládání
- stálý přísun teplé vody
- záruka na nádrž až 5 let
- vhodné pro rodinné domy, bytové domy, bytové jednotky, penziony, hotelové a restaurační zařízení



**fungují bez
připojení na
elektrickou
síť**



MADE IN 
GERMANY

Systémové kompetence pro vytápění, klimatizaci a sanitu

Filosofie Oventrop:

Ventily, regulátory a další komponenty jsou nedílnou součástí staveb a budov s propojením ekonomických, energetických a ekologických systémů.

Požadavky na technický pokrok se nařízením vlády neustále zvyšují. Oventrop nabízí kvalitní řešení, která splňují tyto požadavky.

Pro více informací nás prosím kontaktujte:

Německo:

OVENTROP GmbH & Co.KG
Paul-Oventrop-Straße 1
D-59939 Olsberg
Telefon (0 29 62) 82-0
Telefax (02962) 82-400
E-Mail mail@oventrop.de
Internet www.oventrop.de

Česká republika:

OVENTROP GmbH & Co.KG
Walter Spurný · Botanická 256
362 63 Dalovice - Karlovy Vary
Telefon +420 359 574 178
Mobil +420 731 112 442
E-Mail spurny@oventrop.cz
Internet www.oventrop.cz

